

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель методической  
комиссии инженерного факультета

Декан  
инженерного факультета



А.С. Иванов



А.В. Поликанов

«05» апреля 2021 г.

«05» апреля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.06**

**КОНСТРУКЦИЯ И РАСЧЕТ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН**

Направление подготовки  
23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И  
КОМПЛЕКСОВ

Направленность (профиль) программы  
Эксплуатация и технический сервис транспортных машин

(Программа прикладной магистратуры)

Квалификация  
«МАГИСТР»

Форма обучения – очная, заочная

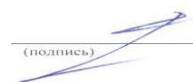
Пенза – 2021

Рабочая программа дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 07.08.2020г. № 906 и профессиональных стандартов:

- (ПС 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002);

- (ПС 31.007 «Работник по сборке автотранспортных средств и их компонентов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 октября 2022 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 октября 2022 г., регистрационный № 70673).

Составитель рабочей программы:  
канд. техн. наук, доцент кафедры  
«Технический сервис машин»



(подпись)

А.А. Черняков

Рецензент:  
канд. техн. наук, доцент



П.Н. Хорев

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Технический сервис машин» «22» марта 2021 года, протокол № 8

Заведующий кафедрой:  
д-р. техн. наук,  
К.З. Кухмазов



наук,

профессор

(подпись)

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «05» апреля 2021 года, протокол № 8

Председатель методической

комиссии инженерного факультета  
нов



А.С. Ива-

## Рецензия

на рабочую программу дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Рабочая программа дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Эксплуатация и технический сервис транспортных машин», утверждённого приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные нормативными документами Пензенского ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технический сервис машин» 22.03.2021 г., протокол №08.

Замечания и предложения.

Необходима замена части тестовых заданий, громоздких по содержанию или требующих значительных затрат времени на вычислительную работу.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы Эксплуатация и технический сервис транспортных машин и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент



П.Н. Хорев

**Выписка из протокола № 8**  
*заседания кафедры «Технический сервис машин»*  
*от 22 марта 2021 г.*

**Присутствовали:** зав. кафедрой Кухмазов К.З., профессора Спицын И.А., Тимохин С.В., Уханов А.П., доценты Воронова И.А., Зябиров А.И., Зябиров И.М., Орехов А.А., Рыблов М.В., Терюшков В.П., Черняков А.А., Чупшев А.В., ст. преподаватели: Карасёв И.Е., Потапова Н.И., аспиранты Дубин М.Д., Симонов Д.В., Горбачёва С.В., Петрова Н.А., Мелоян Б.М., Хабибуллин Р.Р., Петрова Е.В., Сергеевичев Ю.В., уч. мастера: Афанасьев В.А., Кривоzubова В.И., Масейкин А.А., Татулин А.П.

**Повестка дня:** Рассмотрение рабочих программ дисциплин и практик кафедры в связи с выходом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

**Слушали:** Чернякова А.А., который представил рабочую программу по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин» для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

**Постановили:** Подготовленную рабочую программу по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин» для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Голосовали «За» - единогласно

Зав. кафедрой «Технический  
сервис машин»

К.З. Кухмазов

**Выписка из протокола 05.04.2021**  
заседания методической комиссии инженерного факультета

от 05.04.2021г

**Присутствовали члены методической комиссии:** Поликанов А.В., Шумаев В.В., Орехов А.А., Кухмазов К.З., Рыблов М.В., Спицын И.А., Семикова Н.М., Польшивный Ю.В., Яшин А.В., Иванов А.С.

**Повестка дня**

**Вопрос 2.** Рассмотрение рабочей программы по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, (квалификация выпускника «Магистр»).

**Слушали:** Иванова А.С., который отметил, что рабочая программа по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин», подготовленная к.т.н., доцентом Черняковым А.А. и представленная на рассмотрение методической комиссии, имеет рецензию, экспертное заключение на фонд оценочных средств, одобрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Технический сервис машин» 22.03.2021 протокол № 8.

**Выступили:** Орехов А.А. отметил, рабочая программа соответствует требованиям, предъявляемым к рабочим программам дисциплин, удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, (квалификация выпускника «Магистр») и может быть использована в учебном процессе инженерного факультета.

**Постановили:** Представленную программу по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин» утвердить и рекомендовать к использованию в учебном процессе инженерного факультета.

Председатель методической комиссии  
инженерного факультета



А.С. Иванов

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин» по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, (квалификация выпускника «Магистр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Дисциплина «Конструкция и расчет транспортных машин» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Б1.В.06. Является базовой для дисциплины «Организация технического обслуживания и ремонта на предприятиях технического сервиса» и является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:  
перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно прийти к выводу, что формирование профессиональной компетенции, которой должны овладеть обучающиеся в ходе обучения по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин» в рамках ОПОП ВО:

ПК-1: способен эффективно организовывать и контролировать работу по проектированию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации, в том числе с помощью цифровых технологий;

соответствует ФГОС и современным требованиям рынка труда.

Критерии и показатели оценивания компетенции, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенции.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенции.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, а содержание – целям ОПОП ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведённой экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, (квалификация выпускника «Магистр»), разработанный Черняковым А.А., доцентом кафедры «Технический сервис машин» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС ВО и позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Калячкин Игорь Николаевич, кандидат технических наук, начальник службы эксплуатации МП «Автотранс», г. Заречный



**Лист**  
 регистрации изменений и дополнений к рабочей программе по дисциплине  
 «Конструкция и расчет транспортных машин»

| №<br>п/п | Раздел | Изменения<br>и<br>дополнения                                                                                                                                                                                                                       | Дата, № про-<br>токола, виза<br>зав. кафедрой                                                                           | Дата, № про-<br>токола, виза<br>председателя<br>методической<br>комиссии                                                | С какой<br>даты вво-<br>дятся |
|----------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1        | 9      | Добавлена новая редак-<br>ция таблицы 9.2.2 «Пе-<br>речень современных<br>профессиональных баз<br>данных и информацион-<br>ных справочных систем»<br>с учетом изменений со-<br>става ЭБС                                                           | Протокол<br>№ 11<br>от 30.08.2022<br> | Протокол<br>№11<br>от 31.08.2022<br> | 01.09.2022                    |
| 2        | 10     | Добавлена новая редак-<br>ция таблицы 10 «Мате-<br>риально-техническое<br>обеспечение дисципли-<br>ны» в части состава ли-<br>цензионного программ-<br>ного обеспечения и рек-<br>визитов подтверждаю-<br>щих документов в учеб-<br>ных аудиториях |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                               |

**Лист**  
регистрации изменений и дополнений к рабочей программе по дисциплине  
«Конструкция и расчет транспортных машин»

| №<br>п/п | Раздел                                                                                                                                                                                                                       | Изменения<br>и<br>дополнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Дата, № про-<br>токола, виза<br>зав. кафедрой                                                                       | Дата, № про-<br>токола, виза<br>председателя<br>методической<br>комиссии                                             | С какой<br>даты<br>вводятся |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 3        | Титульный<br>лист (2 стра-<br>ница)                                                                                                                                                                                          | Внесены изменения в название профессионального стандарта ПС 31.007 «Работник по сборке авто-транспортных средств и их компонентов», в соответствии с Приказом Минтруда России от 03.10.2022 N 608н                                                                                                                                                                                                               | Протокол<br>№11<br>28.08.2023<br> | Протокол<br>№11<br>29.08.2023<br> | 01.09.2023                  |
| 4        | <u>Раздел 2</u> «Пе-<br>речень пла-<br>нируемых ре-<br>зультатов<br>обучения по<br>дисциплине,<br>соотнесенных<br>с планируе-<br>мыми резуль-<br>татами освое-<br>ния образова-<br>тельной про-<br>граммы маги-<br>стратуры» | Внесены изменения в под-раздел «Трудовые дей-ствия, необходимые уме-ния и знания», внесены из-менения в формулировках индикаторов и дескрип-торов в таблице 2.1 – «Пла-нируемые результаты обу-чения по дисциплине, в связи с изменениями про-фессионального стандарта: ПС 31.007 «Работник по сборке автотранспортных средств и их компонентов», в соответствии с Приказом Минтруда России от 03.10.2022 N 608н |                                                                                                                     |                                                                                                                      |                             |
| 5        | <u>Раздел 1, 2, 3, 4, 5</u> Фонда<br>оценочных<br>средств РП                                                                                                                                                                 | Внесены изменения в фор-мулировку индикаторов и дескрипторов в таблицах 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 ФОСа, в связи с изменениями про-фессионального стандарта: ПС 31.007 «Работник по сборке автотранспортных средств и их компонентов», в соответствии с Приказом Минтруда России от 03.10.2022 N 608н                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                      |                             |
| 6        | Раздел 9.<br>«Учебно-<br>методическое<br>и информа-                                                                                                                                                                          | Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессио-нальных баз данных и ин-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |                                                                                                                      |                             |

|   |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|   | ционное обеспечение дисциплины»                                                                                 | формационных справочных систем» с учетом изменений состава ЭБС                                                                                                                                            |  |  |  |
| 7 | Раздел 10. «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов в учебных аудиториях |  |  |  |

**Лист**  
 регистрации изменений и дополнений к рабочей программе по дисциплине  
 «Конструкция и расчет транспортных машин»

| №<br>п/п | Раздел                                                                                                 | Изменения<br>и дополнения                                                                                                                                                                     | Дата, №<br>протокола,<br>виза<br>зав. кафед-<br>рой                                                              | Дата, №<br>протокола,<br>виза предсе-<br>дателя<br>методической<br>комиссии                                       | С какой<br>даты<br>вводятся |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 8        | 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины                                          | Новая редакция таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем) с учетом изменений реквизита договора | Протокол №11<br>28.08.2024<br> | Протокол №11<br>29.08.2024<br> | 01.09.2024                  |
| 9        | 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов                    |                                                                                                                  |                                                                                                                   |                             |

**Лист**  
регистрации изменений и дополнений к рабочей программе по дисциплине  
«Конструкция и расчет транспортных машин»

| № п/п | Раздел                                                                                                                                              | Изменения и дополнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Дата, № протокола, виза зав. кафедрой                                                                            | Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии                                                        | С какой даты вводятся |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 10    | Раздел 4. «Объем и структура дисциплины»;                                                                                                           | Распределение трудоемкости (по видам работ) в связи с утверждением учебного плана для 2025 года набора:<br>Добавлена новая редакция таблиц:<br>4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» по формам и видам учебной работы;                                                                    | Протокол №11 от 28.08.2025<br> | Протокол №11 от 28.08.2025<br> | 01.09.2025            |
| 11    | Раздел 5. «Содержание дисциплины»                                                                                                                   | 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения);<br>5.3.1 – Наименование тем практических занятий, лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения);<br>5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения); |                                                                                                                  |                                                                                                                   |                       |
| 12    | Раздел 6. «Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин» | 6.1.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |                                                                                                                   |                       |

|    |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 13 | Раздел 9.<br>«Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»                                      | Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава ЭБС           |  |  |  |
| 14 | Раздел 10. «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов в учебных аудиториях |  |  |  |

**Лист**  
 регистрации изменений и дополнений к рабочей программе по дисциплине  
 «Конструкция и расчет транспортных машин»

| №<br>п/п | Раздел                                                                                                                                               | Изменения<br>и<br>дополнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Дата, № про-<br>токола, виза<br>зав. кафедрой | Дата, № про-<br>токола, виза<br>председателя<br>методической<br>комиссии | С какой да-<br>ты вводятся |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 15       | Раздел 5. «Со-<br>держание дис-<br>циплины»                                                                                                          | 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)<br>Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)                                                                                                             | Протокол<br>№11<br>от 28.08.2026              | Протокол<br>№11<br>от 28.08.2026                                         | 01.09.2026                 |
| 16       | Раздел 8. Оце-<br>ночные материа-<br>лы по дисци-<br>плине                                                                                           | Новая редакция<br>Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении 1.<br>Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО. |                                               |                                                                          |                            |
| 17       | Раздел 9. «Учеб-<br>но-методическое<br>и информацион-<br>ное обеспечение<br>дисциплины»                                                              | Новая редакция перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимых для освоения дисциплины<br>Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем)» (редакция от 28.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)                         |                                               |                                                                          |                            |
| 18       | Раздел 10. «Ма-<br>териально-<br>техническая ба-<br>за, необходимая<br>для осуществле-<br>ния образова-<br>тельного про-<br>цесса по дисци-<br>плине | Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» (редакция от 28.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)                                                                                                                                                                                                                |                                               |                                                                          |                            |

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины** – обеспечение теоретической и практической подготовки у обучающихся к сервисно-эксплуатационной деятельности в части решения профессиональных задач по обеспечению рациональной эксплуатации транспортной техники, выявлению и устранению причин и последствий прекращения ее работоспособности.

### **Задачи дисциплины:**

1. Получение теоретических знаний о принципах работы, технических характеристиках, конструктивных особенностях разрабатываемых и используемых технических средств, конструкциях узлов, деталей и систем; современных технологиях и видах оборудования; причинах возникновения отказов агрегатов и систем транспортно-технологических машин;
2. Освоение методов разработки альтернативных вариантов переоборудования и дооснащения автомобиля и его мехатронных систем на основании информации от клиента/заказчика, требований завода-изготовителя и нормативной правовой документации;
3. Формирование навыков практического применения методов повышения надежности транспортно-технологических машин и оборудования.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОНСТРУКЦИЯ И РАСЧЕТ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН», СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина «Конструкция и расчет транспортных машин» направлена на формирование профессиональной компетенции ПК-1:

ПК-1: способен эффективно организовывать и контролировать работу по проектированию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации, в том числе с помощью цифровых технологий.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

*Профессиональный стандарт 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. № 555н (зарегис-*

*стрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002).*

Обобщенная трудовая функция – ОТФ 3.5 «Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов».

Трудовая функция Код Е/01.7 ТФ 3.5.1 «Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

- проектирование механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования;
- разработка мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- разработка системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации;
- разработка локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию сельскохозяйственной техники;
- уметь пользоваться методами математического моделирования при проектировании процессов в инженерно-технической сфере сельского хозяйства;
- уметь выбирать технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве
- уметь определять сроки, методы, средства контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- знать принципы проектирования технологических процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса;
- знать классы математических моделей, принципы их построения и область применения при проектировании технологических процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса;
- знать мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства;
- знать технические средства, оборудование, программное обеспечение точного земледелия;
- знать автоматизированные системы управления движением тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин.

Трудовая функция Код Е/02.7 ТФ 3.5.2 Управление производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

- координация деятельности подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники;

- уметь определять задачи подразделений в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации;
- уметь оценивать эффективность использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации;
- уметь определять степень достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации и анализировать причины отклонения от контрольных показателей;
- знать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации;
- знать методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации;
- знать методы оценки эффективности использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

*Профессиональный стандарт «Работник по сборке автотранспортных средств и их компонентов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 октября 2022 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 октября 2022 г., регистрационный № 70673).*

Обобщенная трудовая функция – ОТФ 3.5 Управление подразделением сборочного производства автотранспортных средств и их компонентов».

Трудовая функция Код Е/01.7 ТФ 3.5.1 «Управление производственными процессами сборочного производства автотранспортных средств и их компонентов».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

- организация разработки и реализации планов перспективного развития сборочного производства автомобилей и (или) компонентов с новыми потребительскими свойствами при сборке автотранспортных средств и их компонентов;
- уметь анализировать рынок перспективных технологий в автомобилестроении;
- уметь формировать требования к улучшению параметров поставляемого сырья, основных и вспомогательных материалов, комплектующих изделий;
- уметь анализировать инвестиционные предложения по внедрению перспективных технологий и техническому переоснащению сборочного производства;
- знать международные стандарты менеджмента качества в автомобилестроении;
- знать международные опыт и тренды технологического развития автомобилестроения;
- знать методики расчета технико-экономических параметров технологических процессов;
- знать методы контроля технологических процессов сборки, регулировки и контроля параметров автотранспортных средств и компонентов.

Трудовая функция Е/02.7 ТФ 3.5.2 «Организация мероприятий по повышению качества сборки автотранспортных средств и их компонентов».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

- устранение отклонений от программ развития сборочного производства автотранспортных средств и компонентов;
- уметь анализировать причины и определять меры по снижению уровня выпуска некачественной продукции;
- уметь определять перечень мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной продукции;
- уметь оценивать эффективность внедряемых мероприятий по улучшению качества и стандартизации работ;
- знать международные стандарты менеджмента качества в автомобилестроении;
- знать устройство, принцип работы и основные характеристики технологического, регулировочного и контрольно-измерительного оборудования, применяемого в сборочном производстве автомобилестроения;
- знать методы контроля технологических процессов сборки, регулировки и контроля параметров автотранспортных средств и компонентов;
- знать передовые технологии сборочного производства в автомобилестроении.

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина «Конструкция и расчет транспортных машин» относится к части дисциплин учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.06. Является базовой для дисциплины «Организация технического обслуживания и ремонта на предприятиях технического сервиса» и является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин», индикаторы достижения компетенции ПК-1, перечень оценочных средств

| № п/п | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                         | Код планируемого результата обучения | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                          | Наименование оценочных средств                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                    | 5                                                                                                                                                                                                        | 6                                                                                                                                                                                        |
| 1     | <b>ИД-1<sub>ПК-1</sub></b>            | Разрабатывает перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в организации<br>(ПС 13.001 Код Е/01.7 Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации) | 34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )           | Знать: автоматизированные системы управления движением транспортных и транспортно-технологических машин в организации                                                                                    | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование<br>Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа |
|       |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        | У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )           | Уметь: пользоваться методами математического моделирования при проектировании процессов в инженерно-технической сфере транспортных и транспортно-технологических машин                                   | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование<br>Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа |
|       |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        | В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )           | Владеть: методами проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов транспортных и транспортно-технологических машин с использованием методов математического моделирования | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование<br>Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа |
| 2     | <b>ИД-2<sub>ПК-1</sub></b>            | Управляет производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и экс-                                                                                                                                                                           | 34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )           | Знать: причины возникновения отказов агрегатов и систем транспортно-технологических машин                                                                                                                | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование<br>Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,                                                          |

|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                      | плуатации транспортно-технологических машин и оборудования<br>(ПС 13.001 Код Е/02.7 Управление производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники)            |                            |                                                                                                                                    | Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа                                                                                                                                    |
|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                    | У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ) | Уметь: выявлять причины отказов агрегатов и систем транспортно-технологических машин                                               | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование<br>Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа |
|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                    | В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ) | Владеть: методами повышения надежности транспортно-технологических машин                                                           | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование<br>Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа |
| 3 | ИД-5 <sub>ПК-1</sub> | Управляет производственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации (ПС 31.007 Код Е/01.7 Управление производственными процессами сборочного производства автотранспортных средств и их компонентов) | ЗЗ (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ) | Знать: требования российских и международных стандартов в автомобилестроении                                                       | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование<br>Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа |
|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                    | УЗ (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ) | Уметь: анализировать результаты испытаний опытных образцов материалов, оснастки, инструментов и приспособлений                     | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование<br>Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа |
|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                    | ВЗ (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ) | Владеть: навыками технического руководства при решении особо сложных и нестандартных задач с целью совершенствования конструкции и | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование                                                                                                                |

|   |                            |                                                                                                                                                                                      |                            |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                            |                                                                                                                                                                                      |                            | элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин                                                                                                                                                                 | Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа                                                                              |
| 4 | <b>ИД-6<sub>ПК-1</sub></b> | Организует работу по обеспечению повышения качества продукции (ПС 31.007 Код Е/02.7 Организация мероприятий по повышению качества сборки автотранспортных средств и их компонентов). | 34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) | Знать: принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых машин, технических средств, конструкции узлов, деталей и систем                                                    | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование<br>Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа |
|   |                            |                                                                                                                                                                                      | У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) | Уметь: разрабатывать альтернативные варианты переоборудования и дооснащения автомобиля и его мехатронных систем на основании информации от клиента/заказчика, требований завода-изготовителя и нормативной правовой документации | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование<br>Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа |
|   |                            |                                                                                                                                                                                      | В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) | Владеть: методами расчета конструкций транспортных и транспортно-технологических машин                                                                                                                                           | <u>Очная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой,<br>Тестирование<br>Реферат<br><u>Заочная форма обучения</u><br>Зачет,<br>Зачет с оценкой<br>Тестирование<br>Контрольная работа |

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

*Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» по формам и видам учебной работы*

| № п/п | Форма и вид учебной работы                                                          | Условное обозначение по учебному плану | Трудоёмкость, ч/з.е. |                                 |                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|
|       |                                                                                     |                                        | Очная форма обучения | Заочная форма обучения          |                           |
|       |                                                                                     |                                        | 1 курс<br>1 семестр  | 1 курс<br>(установочная сессия) | 1 курс<br>(зимняя сессия) |
| 1     | Контактная работа – всего                                                           | Контакт часы                           | 42,7/1,186           | 4,6/1,000                       | 14,8/0,411                |
| 1.1   | Лекции                                                                              | Лек                                    | 10,0/0,278           | 4,0/0,111                       | 4,0/0,111                 |
| 1.2   | Семинары, и практические занятия                                                    | Пр                                     | -/-                  | -/-                             | -/-                       |
| 1.3   | Лабораторные работы                                                                 | Лаб                                    | 32,0/0,889           | -/-                             | 10,0/0,278                |
| 1.4   | Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов) | КТ                                     | 0,5/0,014            | 0,6/0,017                       | 0,6/0,017                 |
| 1.5   | Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)         | КЗ                                     | 0,2/0,006            | -/-                             | 0,2/0,006                 |
| 1.6   | Предэкзаменационные консультации по дисциплине                                      | КПЭ                                    | -/-                  | -/-                             | -/-                       |
| 1.7   | Сдача экзамена                                                                      | КЭ                                     | -/-                  | -/-                             | -/-                       |
| 2     | Общий объем самостоятельной работы                                                  |                                        | -/-                  | -/-                             | -/-                       |
| 2.1   | Самостоятельная работа                                                              | СР                                     | 65,3/1,814           | 31,4/0,872                      | 57,2/1,589                |
| 2.2   | Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)                              | Контроль                               | -/-                  | -/-                             | -/-                       |
| Всего |                                                                                     | По плану                               | 108,0/3,000          | 36,0/1,000                      | 72,0/2,000                |
|       |                                                                                     |                                        | 108,0/3,000          | 108,0/3,000                     |                           |

*Таблица 4.2 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» по формам и видам учебной работы*

| № п/п | Форма и вид учебной работы | Условное обозначение по учебному плану | Трудоёмкость, ч/з.е. |                           |                           |
|-------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|
|       |                            |                                        | Очная форма обучения | Заочная форма обучения    |                           |
|       |                            |                                        | 1 курс<br>2 семестр  | 1 курс<br>(зимняя сессия) | 1 курс<br>(летняя сессия) |
| 1     | Контактная работа – всего  | Контакт часы                           | 55,1/1,531           | -/-                       | 10,2/0,283                |

|       |                                                                                     |          |             |             |             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|
| 1.1   | Лекции                                                                              | Лек      | 18,0/0,500  | -/-         | -/-         |
| 1.2   | Семинары, и практические занятия                                                    | Пр       | 36,0/1,000  | -/-         | 10,0/0,278  |
| 1.3   | Лабораторные работы                                                                 | Лаб      | -/-         | -/-         | -/-         |
| 1.4   | Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов) | КТ       | 0,9/0,025   | -/-         | -/-         |
| 1.5   | Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)         | КЗ       | 0,2/0,006   | -/-         | 0,2/0,006   |
| 1.6   | Предэкзаменационные консультации по дисциплине                                      | КПЭ      | -/-         | -/-         | -/-         |
| 1.7   | Сдача экзамена                                                                      | КЭ       | -/-         | -/-         | -/-         |
| 2     | Общий объем самостоятельной работы                                                  |          | -/-         | -/-         | -/-         |
| 2.1   | Самостоятельная работа                                                              | СР       | 88,9/2,469  | -/-         | 133,8/3,717 |
| 2.2   | Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)                              | Контроль | -/-         | -/-         | -/-         |
| Всего |                                                                                     | По плану | 144,0/4,000 | -/-         | 144,0/4,000 |
|       |                                                                                     |          | 144,0/4,000 | 144,0/4,000 |             |

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения** – зачет, 1 семестр;

**по очной форме обучения** – зачет с оценкой, 2 семестр.

**по заочной форме обучения** – зачет, 1 курс, зимняя сессия;

**по заочной форме обучения** – зачет с оценкой, 1 курс, летняя сессия.

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (Редакция от 30.08.2025 г.)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

*Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» по формам и видам учебной работы*

| № п/п | Форма и вид учебной работы                                                          | Условное обозначение по учебному плану | Трудоёмкость, ч/з.е. |                                 |                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|
|       |                                                                                     |                                        | Очная форма обучения | Заочная форма обучения          |                           |
|       |                                                                                     |                                        | 1 курс<br>1 семестр  | 1 курс<br>(установочная сессия) | 1 курс<br>(зимняя сессия) |
| 1     | Контактная работа – всего                                                           | Контакт часы                           | 37,7/1,031           | 4,6/1,000                       | 14,8/0,411                |
| 1.1   | Лекции                                                                              | Лек                                    | 18,0/0,500           | 4,0/0,111                       | 4,0/0,111                 |
| 1.2   | Семинары, и практические занятия                                                    | Пр                                     | -/-                  | -/-                             | -/-                       |
| 1.3   | Лабораторные работы                                                                 | Лаб                                    | 18,0/0,500           | -/-                             | 10,0/0,278                |
| 1.4   | Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов) | КТ                                     | 0,9/0,025            | 0,6/0,017                       | 0,6/0,017                 |
| 1.5   | Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)         | КЗ                                     | 0,2/0,006            | -/-                             | 0,2/0,006                 |
| 1.6   | Предэкзаменационные консультации по дисциплине                                      | КПЭ                                    | -/-                  | -/-                             | -/-                       |
| 1.7   | Сдача экзамена                                                                      | КЭ                                     | -/-                  | -/-                             | -/-                       |
| 2     | Общий объем самостоятельной работы                                                  |                                        | -/-                  | -/-                             | -/-                       |
| 2.1   | Самостоятельная работа                                                              | СР                                     | 70,9/1,969           | 31,4/0,872                      | 57,2/1,589                |
| 2.2   | Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)                              | Контроль                               | -/-                  | -/-                             | -/-                       |
| Всего |                                                                                     | По плану                               | 108,0/3,000          | 36,0/1,000                      | 72,0/2,000                |
|       |                                                                                     |                                        | 108,0/3,000          | 108,0/3,000                     |                           |

*Таблица 4.2 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» по формам и видам учебной работы*

| № п/п | Форма и вид учебной работы | Условное обозначение по учебному плану | Трудоёмкость, ч/з.е. |                           |                           |
|-------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|
|       |                            |                                        | Очная форма обучения | Заочная форма обучения    |                           |
|       |                            |                                        | 1 курс<br>2 семестр  | 1 курс<br>(зимняя сессия) | 1 курс<br>(летняя сессия) |
| 1     | Контактная работа – всего  | Контакт часы                           | 37,1/1,031           | -/-                       | 10,2/0,283                |

|       |                                                                                     |          |             |             |             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|
| 1.1   | Лекции                                                                              | Лек      | 18,0/0,500  | -/-         | -/-         |
| 1.2   | Семинары, и практические занятия                                                    | Пр       | 18,0/0,500  | -/-         | 10,0/0,278  |
| 1.3   | Лабораторные работы                                                                 | Лаб      | -/-         | -/-         | -/-         |
| 1.4   | Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов) | КТ       | 0,9/0,025   | -/-         | -/-         |
| 1.5   | Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)         | КЗ       | 0,2/0,006   | -/-         | 0,2/0,006   |
| 1.6   | Предэкзаменационные консультации по дисциплине                                      | КПЭ      | -/-         | -/-         | -/-         |
| 1.7   | Сдача экзамена                                                                      | КЭ       | -/-         | -/-         | -/-         |
| 2     | Общий объем самостоятельной работы                                                  |          | -/-         | -/-         | -/-         |
| 2.1   | Самостоятельная работа                                                              | СР       | 106,9/2,969 | -/-         | 133,8/3,717 |
| 2.2   | Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)                              | Контроль | -/-         | -/-         | -/-         |
| Всего |                                                                                     | По плану | 144,0/4,000 | -/-         | 144,0/4,000 |
|       |                                                                                     |          | 144,0/4,000 | 144,0/4,000 |             |

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения** – зачет, 1 семестр;

**по очной форме обучения** – зачет с оценкой, 2 семестр.

**по заочной форме обучения** – зачет, 1 курс, зимняя сессия;

**по заочной форме обучения** – зачет с оценкой, 1 курс, летняя сессия.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» и их содержание*

| № раздела | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Код планируемого результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1         | Конструкция транспортных машин. | Современное состояние развития транспортных машин. Двигатели внутреннего сгорания. Трансмиссии тракторов и автомобилей. Ходовая часть транспортных машин. Механизмы управления транспортными машинами. Рабочее оборудование транспортных машин                                                                                                                                                         | 34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) |
| 2         | Расчет транспортных машин       | Основные показатели работы транспортных машин. Кинематика и работа колесных и гусеничных движителей. Тяговый баланс транспортных машин. Энергетический баланс транспортных машин. Тяговая динамика транспортных машин. Тяговый расчет транспортных машин. Управляемость и маневренность транспортных машин. Устойчивость транспортных машин. Топливная экономичность. Проходимость транспортных машин. | 34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) |

## 5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

*Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)*

| № п/п | № раздела | Тема лекции                                                                   | Рассматриваемые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Время, ч |
|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | 2         | 3                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5        |
| 1     | 1         | Современное состояние развития транспортных машин                             | Общее устройство транспортных машин и их энергетических установок: состояние вопроса и перспективы развития.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2        |
| 2     | 1         | Конструкция и теория кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов | Индикаторные диаграммы рабочих циклов. КПД двигателя. Коэффициенты, характеризующие протекание рабочего цикла. Индикаторные и эффективные показатели. Общее устройство КШМ и ГРМ. Современные системы управления процессом газообмена.                                                                                                                                                                                                   | 2        |
| 3     | 1         | Системы питания ДВС транспортных машин                                        | Общее устройство систем питания. Системы впрыска бензина. Системы питания двигателей газообразным топливом. Системы питания дизелей. Устройства нейтрализации токсичных компонентов отработавших газов.                                                                                                                                                                                                                                  | 2        |
| 4     | 1         | Трансмиссии тракторов и автомобилей.                                          | Классификация трансмиссий и коробок передач. Компонентные схемы трансмиссий. Колесные формулы. Классификация сцеплений. Особенности конструкции тракторных и автомобильных коробок передач. Механические, гидромеханические, вариаторные и роботизированные КП. Назначение, классификация и общее устройство раздаточных коробок. Мосты, главные передачи и дифференциалы. Устройства блокировки межосевых и межколесных дифференциалов. | 2        |

| 1                   | 2 | 3                                                                     | 4                                                                                                                                                                                                                                             | 5  |
|---------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5                   | 1 | Механизмы управления транспортных машин                               | Способы поворота машин. Рулевые механизмы и рулевые приводы. Гидравлические и электромеханические усилители рулевого управления. Схемы установки усилителей. Тормозные механизмы и тормозные приводы. Устройства регулирования тормозных сил. | 2  |
| Итого по I семестру |   |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 10 |
| 6                   | 2 | Основные направления и тенденции совершенствования транспортных машин | Эксплуатационные свойства транспортных машин. Тенденции в улучшении эксплуатационных свойств. Роль теории транспортных машин в создании научных основ совершенствования эксплуатационных свойств машин и повышении их использования.          | 2  |
| 7                   | 2 | Работа транспортных двигателей                                        | Работа ведущего колеса.<br>Работа ведомого колеса.<br>Работа гусеничного двигателя.                                                                                                                                                           | 2  |
| 8                   | 2 | Общая динамика колесной машины                                        | Внешние силы, реакции и моменты, действующие на колесную машину в общем случае его движения.<br>Определение реакций почвы, действующих на колеса машины.<br>Уравнение тягового баланса.                                                       | 4  |
| 9                   | 2 | Общая динамика гусеничной машины                                      | Внешние силы, реакции и моменты, действующие на гусеничную машину в общем случае его движения.<br>Определение координат центра давления. Уравнение тягового баланса.                                                                          | 4  |

| 1                    | 2 | 3                                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5         |
|----------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10                   | 2 | Тяговая динамика транспортных машин | Энергетический баланс транспортных машин. Тяговая характеристика транспортных машин с бесступенчатой трансмиссией. Закон распределения передаточных чисел в трансмиссии машин. Тяговый расчет. Тяговая характеристика транспортных машин со ступенчатой трансмиссией. | 2         |
| 11                   | 2 | Устойчивость транспортных машин     | Критерий продольной устойчивости колесных машин. Критерии продольной устойчивости гусеничных машин. Критерии поперечной устойчивости транспортных машин. Опрокидывание транспортных машин на косогоре.                                                                | 4         |
| Итого по II семестру |   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>18</b> |
| Итого                |   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>28</b> |

*Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)*

| № п/п                | № раз-дела дисциплины | Тема лекции                                                       | Рассматриваемые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вре-мя, ч |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1                    | 1                     | Конструкция и элементы тео-рии ДВС                                | Классификация поршневых ДВС. Общее устройство КШМ и ГРМ. Основные показатели рабочего про-цесса ДВС. Общее устройство систем питания. Системы впрыска бензина. Системы питания двигателей газо-образным топливом. Системы пита-ния дизелей. Устройства нейтрали-зации токсичных компонентов отра-ботавших газов. | 2         |
| 2                    | 2                     | Работа транс-портных дви-жителей Об-щая динамика колесной ма-шины | Работа ведущего колеса. Работа ве-домого колеса. Работа гусеничного движителя. Внешние силы, реакции и моменты, действующие на колес-ную машину в общем случае его движения. Определение реакций почвы, действующих на колеса ма-шины. Уравнение тягового баланса.                                               | 2         |
| Итого по I семестру  |                       |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4         |
| 1                    |                       | Тяговая ди-намика транспорт-ных машин                             | Энергетический баланс транспорт-ных машин. Тяговая характеристика транспортных машин с бесступен-чатой трансмиссией. Закон распре-деления передаточных чисел в трансмиссии машин. Тяговый рас-чет. Тяговая характеристика транс-портных машин со ступенчатой трансмиссией.                                       | 4         |
| Итого по II семестру |                       |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4         |
| Итого                |                       |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8</b>  |

### 5.3 Наименование тем практических занятий, лабораторных работ, их объем в часах и содержание

*Таблица 5.3.1 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения)*

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема занятия                                                    | Время, ч. |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | 2                    | Практическое занятие №1<br>Общая динамика колесных машин        | 4         |
| 2     | 2                    | Практическое занятие № 2<br>Общая динамика гусеничных машин     | 4         |
| 3     | 2                    | Практическое занятие № 3<br>Тяговая динамика транспортных машин | 6         |
| 4     | 2                    | Практическое занятие № 4<br>Устойчивость транспортных машин     | 6         |
| 5     | 2                    | Практическое занятие № 5<br>Поворот транспортных машин          | 6         |
| 6     | 2                    | Практическое занятие № 6<br>Тормозная динамика колесной машины  | 6         |
| 7     | 2                    | Практическое занятие № 7<br>Плавность хода транспортных машин   | 4         |
| Итого |                      |                                                                 | <b>36</b> |

*Таблица 5.3.2 – Наименование тем лабораторных работ,  
их объём в часах и содержание  
(очная форма обучения)*

| №<br>п/п | № раз-<br>дела | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Вре-<br>мя, ч |
|----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1        | 2              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4             |
| 1        | 1              | Лабораторная работа № 1<br>Конструкция КШМ и ГРМ.<br><i>Изучить общее устройство КШМ и ГРМ многоцилин-<br/>дровых ДВС; конструктивные мероприятия по повы-<br/>шению прочности и долговечности; системы управле-<br/>ния фазами газораспределения.<br/>Приобрести практические навыки выполнения регули-<br/>ровок и ТО КШМ и ГРМ.</i>                                                                                                                                                           | 2             |
| 2        | 1              | Лабораторная работа № 2<br>Системы подачи воздуха и выпуска отработавших газов.<br><i>Изучить системы впуска воздуха с изменяемой геомет-<br/>рией впускного тракта; устройства очистки воздуха;<br/>системы наддува ДВС с турбокомпрессором и механи-<br/>ческим нагнетателем; устройства нейтрализации от-<br/>работавших газов бензиновых и дизельных ДВС.<br/>Приобрести практические навыки выполнения регули-<br/>ровок и ТО систем подачи воздуха и выпуска отрабо-<br/>тавших газов.</i> | 2             |
| 3        | 1              | Лабораторная работа № 3<br>Системы топливоподачи ДсИЗ<br><i>Изучить системы распределенного и непосредственно-<br/>го впрыска бензина, их основные элементы; системы<br/>питания ДВС газообразным топливом 1–5 поколения.<br/>Приобрести практические навыки выполнения регули-<br/>ровок и ТО систем топливоподачи ДсИЗ.</i>                                                                                                                                                                    | 2             |
| 4        | 1              | Лабораторная работа № 4<br>Системы топливоподачи дизелей<br><i>Изучить многоплунжерные, индивидуальные и распре-<br/>делительные ТНВД; насос-форсунки; регулирование<br/>топливоподачи в дизелях; аккумуляторные системы<br/>топливоподачи.<br/>Приобрести практические навыки выполнения регули-<br/>ровок и ТО системы топливоподачи дизелей.</i>                                                                                                                                              | 2             |

| 1  | 2 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4 |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 5  | 1 | Лабораторная работа № 5<br>Муфты сцепления транспортных машин<br><i>Изучить конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; приводы управления сцеплением; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления.</i> | 2 |
| 6  | 1 | Лабораторная работа № 6<br>Ступенчатые коробки передач механических трансмиссий<br><i>Изучить устройство ступенчатых КПП; устройство и работу синхронизаторов и гидropоджимных муфт; понижающие редукторы, делители и ходоуменьшители; механизмы управления КПП.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО КПП.</i>                                       | 2 |
| 7  | 1 | Лабораторная работа № 7<br>Бесступенчатые передачи и гидромеханические трансмиссии<br><i>Изучить гидромуфты и гидротрансформаторы; гидрообъемные передачи; гидромеханические коробки передач; вариаторы; электрические передачи.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО гидромеханических трансмиссий.</i>                                             | 2 |
| 8  | 1 | Лабораторная работа № 8<br>Раздаточные коробки и карданные передачи<br><i>Изучить конструкцию раздаточных коробок с блокированным и дифференциальным приводом мостов; компоновочные схемы и конструкцию карданных передач.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО раздаточных коробок и карданных передач.</i>                                         | 2 |
| 9  | 1 | Лабораторная работа № 9<br>Ведущие мосты транспортных машин<br><i>Изучить конструкцию центральных и разнесенных главных передач; полуоси; ведущие мосты гусеничных тракторов.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ведущих мостов.</i>                                                                                                               | 2 |
| 10 | 1 | Лабораторная работа № 10<br>Дифференциалы транспортных машин<br><i>Изучить шестеренчатые конические и цилиндрические дифференциалы; кулачковые дифференциалы; червячные дифференциалы; механизмы блокировки дифференциала.</i>                                                                                                                                                       | 2 |

| 1     | 2 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4  |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11    | 1 | Лабораторная работа № 11<br>Несущие системы транспортных машин<br><i>рамные и безрамные остовы; безопасность кузова; кузова автобусов, легковых и грузовых автомобилей.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО несущих систем.</i>                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |
| 12    | 1 | Лабораторная работа № 12<br>Ходовая часть колесных и гусеничных машин<br><i>Изучить: подвески колесных машин; пружины, торсионы, рессоры, пневмоэлементы; амортизаторы; конструкцию колес и пневматических шин; углы установки коле; конструкцию гусеничного движителя.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части мобильных машин.</i>                                                                                                                         | 4  |
| 13    | 1 | Лабораторная работа № 13<br>Рулевое управление транспортных машин<br><i>Изучить: рулевые механизмы реечный, червячно-роликовый, червяк-сектор, винтореечный; конструкцию рулевого привода при зависимой и независимой подвесках; усилители гидравлические и электромеханические; компоновочные схемы рулевого управления с усилителями; механизмы поворота шарнирно-сочлененных машин.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления транспортных машин.</i> | 2  |
| 14    | 1 | Лабораторная работа №14<br>Тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить: тормозные механизмы дискового и барабанного типа; устройство и работу механического, гидравлического и пневматического приводов тормозов; многоконтурные тормозные приводы.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО тормозных систем транспортных машин.</i>                                                                                                                             | 4  |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 32 |

Таблица 5.3.3 – Наименование тем лабораторных работ, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения)

| № п/п | № раз-дела дисциплины | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Вре-мя, ч. |
|-------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | 2                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4          |
| 1     | 1                     | <p>Лабораторная работа № 1</p> <p>Общее устройство ДВС. Системы питания ДВС транспортных машин</p> <p><i>Изучить: общее устройство КШМ и ГРМ многоцилиндровых ДВС; системы управления фазами газораспределения; гидрокомпенсаторы тепловых зазоров в ГРМ; системы впуска воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта; устройства очистки воздуха; системы наддува ДВС; устройства нейтрализации отработавших газов; системы распределенного и непосредственного впрыска бензина; системы питания газообразным топливом; дизельную топливную аппаратуру непосредственного действия; многоплунжерные, индивидуальные и распределительные ТНВД.</i></p> <p><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем питания ДВС транспортных машин.</i></p> | 2          |
| 2     | 1                     | <p>Лабораторная работа № 2</p> <p>Муфты сцепления и коробки передач механических трансмиссий</p> <p><i>Изучить: конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления; устройство двухвальных, трехвальных и многовальных КПП.</i></p> <p><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления и КПП.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2          |
| 3     | 1                     | <p>Лабораторная работа № 3</p> <p>Ходовая часть и несущие системы транспортных машин</p> <p><i>Изучить: рамные и безрамные кузова легковых автомобилей; кузова автобусов и грузовых автомобилей; лонжеронные и хребтовые рамы; рычажные и рессорные подвески колесных машин. упругие элементы подвесок; амортизаторы.</i></p> <p><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части транспортных машин.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          |

| 1     | 2 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4  |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4     | 1 | Лабораторная работа № 4<br>Рулевое и тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить: рулевые механизмы и рулевые приводы; усилители гидравлические и электромеханические; тормозные механизмы и тормозные приводы.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления и тормозных систем транспортных машин.</i> | 4  |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10 |

Таблица 5.3.4 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)

| № п/п | № раздела | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Время, ч |
|-------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | 2         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4        |
| 1     | 1         | Лабораторная работа № 1<br>Конструкция КШМ и ГРМ.<br><i>Изучить общее устройство КШМ и ГРМ многоцилиндровых ДВС; конструктивные мероприятия по повышению прочности и долговечности; системы управления фазами газораспределения.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО КШМ и ГРМ.</i>                                                                                                                                                 | 2        |
| 2     | 1         | Лабораторная работа № 2<br>Системы подачи воздуха и выпуска отработавших газов.<br><i>Изучить системы впуска воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта; устройства очистки воздуха; системы наддува ДВС с турбокомпрессором и механическим нагнетателем; устройства нейтрализации отработавших газов бензиновых и дизельных ДВС.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем подачи воздуха и выпуска отработавших газов.</i> | 2        |

| 1 | 2 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 3 | 1 | Лабораторная работа № 3<br>Системы топливоподачи ДсИЗ<br><i>Изучить системы распределенного и непосредственного впрыска бензина, их основные элементы; системы питания ДВС газообразным топливом 1–5 поколения. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем топливоподачи ДсИЗ.</i>                                                                  | 2 |
| 4 | 1 | Лабораторная работа № 4<br>Системы топливоподачи дизелей<br><i>Изучить многоплунжерные, индивидуальные и распределительные ТНВД; насос-форсунки; регулирование топливоподачи в дизелях; аккумуляторные системы топливоподачи. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО системы топливоподачи дизелей.</i>                                                | 2 |
| 5 | 1 | Лабораторная работа № 5<br>Муфты сцепления транспортных машин<br><i>Изучить конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; приводы управления сцеплением; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления.</i> | 2 |
| 6 | 1 | Лабораторная работа № 6<br>Ступенчатые коробки передач механических трансмиссий<br><i>Изучить устройство ступенчатых КПП; устройство и работу синхронизаторов и гидроподжимных муфт; понижающие редукторы, делители и ходоуменьшители; механизмы управления КПП. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО КПП.</i>                                       | 2 |
| 7 | 1 | Лабораторная работа № 7<br>Бесступенчатые передачи и гидромеханические трансмиссии<br><i>Изучить гидромуфты и гидротрансформаторы; гидробъемные передачи; гидромеханические коробки передач; вариаторы; электрические передачи. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО гидромеханических трансмиссий.</i>                                              | 2 |

| 1  | 2 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 8  | 1 | Лабораторная работа № 8<br>Раздаточные коробки и карданные передачи<br><i>Изучить конструкцию раздаточных коробок с блокированным и дифференциальным приводом мостов; компоновочные схемы и конструкцию карданных передач.<br/>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО раздаточных коробок и карданных передач.</i>                                    | 2 |
| 9  | 1 | Лабораторная работа № 9<br>Ведущие мосты транспортных машин<br><i>Изучить конструкцию центральных и разнесенных главных передач; полуоси; ведущие мосты гусеничных тракторов.<br/>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ведущих мостов.</i>                                                                                                          | 2 |
| 10 | 1 | Лабораторная работа № 10<br>Дифференциалы транспортных машин<br><i>Изучить шестеренчатые конические и цилиндрические дифференциалы; кулачковые дифференциалы; червячные дифференциалы; механизмы блокировки дифференциала.</i>                                                                                                                                            | 2 |
| 11 | 1 | Лабораторная работа № 11<br>Несущие системы транспортных машин<br><i>рамные и безрамные остовы; безопасность кузова; кузова автобусов, легковых и грузовых автомобилей.<br/>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО несущих систем.</i>                                                                                                                | 2 |
| 12 | 1 | Лабораторная работа № 12<br>Ходовая часть колесных и гусеничных машин<br><i>Изучить: подвески колесных машин; пружины, торсионы, рессоры, пневмоэлементы; амортизаторы; конструкцию колес и пневматических шин; углы установки коле; конструкцию гусеничного движителя.<br/>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части мобильных машин.</i> | 4 |

| 1     | 2 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4  |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 13    | 1 | Лабораторная работа № 13<br>Рулевое управление транспортных машин<br><i>Изучить:</i> рулевые механизмы реечный, червячно-роликовый, червяк-сектор, винтореечный; конструкцию рулевого привода при зависимой и независимой подвесках; усилители гидравлические и электромеханические; компоновочные схемы рулевого управления с усилителями; механизмы поворота шарнирно-сочлененных машин.<br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления транспортных машин.</i> | 2  |
| 14    | 1 | Лабораторная работа №14<br>Тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить:</i> тормозные механизмы дискового и барабанного типа; устройство и работу механического, гидравлического и пневматического приводов тормозов; многоконтурные тормозные приводы.<br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО тормозных систем транспортных машин.</i>                                                                                                                             | 4  |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 32 |

Таблица 5.3.5 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Время, ч. |
|-------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | 2                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4         |
| 1     | 1                    | Лабораторная работа № 1<br>Общее устройство ДВС. Системы питания ДВС транспортных машин<br><i>Изучить:</i> общее устройство КШМ и ГРМ многоцилиндровых ДВС; системы управления фазами газораспределения; гидрокомпенсаторы тепловых зазоров в ГРМ; системы впуска воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта; устройства очистки воздуха; системы наддува ДВС; устройства нейтрализации отработавших газов; системы распределенного и непосредственного впрыска бензина; системы питания газообразным топливом; дизельную топливную аппаратуру непосредственного действия; многоплунжерные, индивидуальные и распределительные ТНВД.<br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем питания ДВС транспортных машин.</i> | 2         |

| 1     | 2 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4  |
|-------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2     | 1 | Лабораторная работа № 2<br>Муфты сцепления и коробки передач механических трансмиссий<br><i>Изучить: конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления; устройство двухвальных, трехвальных и многовальных КПП. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления и КПП.</i> | 2  |
| 3     | 1 | Лабораторная работа № 3<br>Ходовая часть и несущие системы транспортных машин. <i>Изучить: рамные и безрамные кузова легковых автомобилей; кузова автобусов и грузовых автомобилей; лонжеронные и хребтовые рамы; рычажные и рессорные подвески колесных машин. упругие элементы подвесок; амортизаторы. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части транспортных машин.</i>                          | 2  |
| 4     | 1 | Лабораторная работа № 4<br>Рулевое и тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить: рулевые механизмы и рулевые приводы; усилители гидравлические и электромеханические; тормозные механизмы и тормозные приводы. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления и тормозных систем транспортных машин.</i>                                                                                | 4  |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10 |

#### 5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

| № п/п | Вид работы                                             | Время, ч |
|-------|--------------------------------------------------------|----------|
| 1     | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите | 54       |
| 2     | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1)          | 60,2     |
| 3     | Написание реферата                                     | 40       |
| Итого |                                                        | 154,2    |

*Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной  
работы по видам работ (заочная форма*

*обучения)*

| № п/п | Вид работы                                             | Время, ч    |
|-------|--------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите | 8           |
| 2     | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.2)          | 36          |
| 3     | Выполнение контрольной работы                          | 44,6        |
| Итого |                                                        | <b>88,6</b> |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (Редакция от 30.08.2025 г.)

*Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» и их содержание*

| №<br>ра<br>зд<br>ел<br>а | Наименова-<br>ние раздела<br>дисциплины      | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Код плани-<br>руемого ре-<br>зультата обу-<br>чения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                        | 2                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                        | Конструк-<br>ция транс-<br>портных<br>машин. | Современное состояние развития транспортных машин. Двигатели внутреннего сгорания. Трансмиссии тракторов и автомобилей. Ходовая часть транспортных машин. Механизмы управления транспортными машинами. Рабочее оборудование транспортных машин                                                                                                                                                                                                                                           | 34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) |
| 2                        | Расчет<br>транспорт-<br>ных машин            | Основные показатели работы транспортных машин. Кинематика и работа колесных и гусеничных движителей. Тяговый баланс транспортных машин. Энергетический баланс транспортных машин. Тяговая динамика транспортных машин. Тяговый расчет транспортных машин. Управляемость и маневренность транспортных машин. Устойчивость транспортных машин. Топливная экономичность. Проходимость транспортных машин. Обучение нейронных систем с учителем (алгоритм обратного распространения ошибки). | 34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) |

## 5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

*Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)*

| № п/п | № раз-дела | Тема лекции                                                                          | Рассматриваемые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Вре-мя, ч |
|-------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | 1          | Современное состояние разви-тия транспорт-ных машин                                  | Общее устройство транспортных машин и их энергетических устано-вок: состояние вопроса и перспекти-вы развития                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |
| 2     | 1          | Обучение нейронных си-стем с учителем (алгоритм об-ратного распро-странения ошибки). | Модель искусственного нейрона. Обучение искусственных нейронных сетей. Алгоритм обратного распро-странения ошибки.                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         |
| 3     | 1          | Конструкция и теория криво-шипно-шатунного и га-зораспреди-тельного меха-низмов      | Индикаторные диаграммы рабочих циклов. КПД двигателя. Коэффици-енты, характеризующие протекание рабочего цикла. Индикаторные и эффективные показатели. Общее устройство КШМ и ГРМ. Современ-ные системы управления процессом газообмена.                                                                                                                                 | 4         |
| 4     | 1          | Системы пита-ния ДВС транспортных машин                                              | Общее устройство систем питания. Си-стемы впрыска бензина. Системы питания двигателей газообразным топливом. Системы питания дизе-лей. Устройства нейтрализации ток-сичных компонентов отработавших газов.                                                                                                                                                               | 2         |
| 5     | 1          | Трансмиссии тракторов и ав-томобилей.                                                | Классификация трансмиссий и коро-бок передач. Компоновочные схемы трансмиссий. Колесные формулы. Классификация сцеплений. Особен-ности конструкции тракторных и ав-томобильных коробок передач. Ме-ханические, гидромеханические, ва-риаторные и роботизированные КП. Назначение, классификация и общее устройство раздаточных коробок. Мосты, главные передачи и диффе- | 3         |

|                     |   |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                     |   |                                                                       | ренциалы. Устройства блокировки межосевых и межколесных дифференциалов.                                                                                                                                                                       |    |
| 6                   | 1 | Механизмы управления транспортных машин                               | Способы поворота машин. Рулевые механизмы и рулевые приводы. Гидравлические и электромеханические усилители рулевого управления. Схемы установки усилителей. Тормозные механизмы и тормозные приводы. Устройства регулирования тормозных сил. | 3  |
| Итого по I семестру |   |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 18 |
| 6                   | 2 | Основные направления и тенденции совершенствования транспортных машин | Эксплуатационные свойства транспортных машин. Тенденции в улучшении эксплуатационных свойств. Роль теории транспортных машин в создании научных основ совершенствования эксплуатационных свойств машин и повышении их использования.          | 2  |
| 7                   | 2 | Работа транспортных двигателей                                        | Работа ведущего колеса.<br>Работа ведомого колеса.<br>Работа гусеничного движителя.                                                                                                                                                           | 2  |
| 8                   | 2 | Общая динамика колесной машины                                        | Внешние силы, реакции и моменты, действующие на колесную машину в общем случае его движения.<br>Определение реакций почвы, действующих на колеса машины.<br>Уравнение тягового баланса.                                                       | 4  |
| 9                   | 2 | Общая динамика гусеничной машины                                      | Внешние силы, реакции и моменты, действующие на гусеничную машину в общем случае его движения.<br>Определение координат центра давления. Уравнение тягового баланса.                                                                          | 4  |

|                      |   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|----------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10                   | 2 | Тяговая динамика транспортных машин | Энергетический баланс транспортных машин. Тяговая характеристика транспортных машин с бесступенчатой трансмиссией. Закон распределения передаточных чисел в трансмиссии машин. Тяговый расчет. Тяговая характеристика транспортных машин со ступенчатой трансмиссией. | 2         |
| 11                   | 2 | Устойчивость транспортных машин     | Критерий продольной устойчивости колесных машин. Критерии продольной устойчивости гусеничных машин. Критерии поперечной устойчивости транспортных машин. Опрокидывание транспортных машин на косогоре.                                                                | 4         |
| Итого по II семестру |   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>18</b> |
| Итого                |   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>36</b> |

*Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)*

| № п/п                | № раз-дела дисциплины | Тема лекции                                                       | Рассматриваемые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вре-мя, ч |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1                    | 1                     | Конструкция и элементы тео-рии ДВС                                | Классификация поршневых ДВС. Общее устройство КШМ и ГРМ. Основные показатели рабочего про-цесса ДВС. Общее устройство систем питания. Системы впрыска бензина. Системы питания двигателей газо-образным топливом. Системы пита-ния дизелей. Устройства нейтрали-зации токсичных компонентов отра-ботавших газов. | 2         |
| 2                    | 2                     | Работа транс-портных дви-жителей Об-щая динамика колесной ма-шины | Работа ведущего колеса. Работа ве-домого колеса. Работа гусеничного движителя. Внешние силы, реакции и моменты, действующие на колес-ную машину в общем случае его движения. Определение реакций почвы, действующих на колеса ма-шины. Уравнение тягового баланса.                                               | 2         |
| Итого по I семестру  |                       |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4         |
| 1                    |                       | Тяговая ди-намика транспорт-ных машин                             | Энергетический баланс транспорт-ных машин. Тяговая характеристика транспортных машин с бесступен-чатой трансмиссией. Закон распре-деления передаточных чисел в трансмиссии машин. Тяговый рас-чет. Тяговая характеристика транс-портных машин со ступенчатой трансмиссией.                                       | 4         |
| Итого по II семестру |                       |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4         |
| Итого                |                       |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8</b>  |

### 5.3 Наименование тем практических занятий, лабораторных работ, их объем в часах и содержание

*Таблица 5.3.1 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения)*

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема занятия                                                    | Время, ч. |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | 2                    | Практическое занятие №1<br>Общая динамика колесных машин        | 2         |
| 2     | 2                    | Практическое занятие № 2<br>Общая динамика гусеничных машин     | 2         |
| 3     | 2                    | Практическое занятие № 3<br>Тяговая динамика транспортных машин | 2         |
| 4     | 2                    | Практическое занятие № 4<br>Устойчивость транспортных машин     | 2         |
| 5     | 2                    | Практическое занятие № 5<br>Поворот транспортных машин          | 2         |
| 6     | 2                    | Практическое занятие № 6<br>Тормозная динамика колесной машины  | 4         |
| 7     | 2                    | Практическое занятие № 7<br>Плавность хода транспортных машин   | 4         |
| Итого |                      |                                                                 | <b>18</b> |

Таблица 5.3.2 – Наименование тем лабораторных работ,  
их объём в часах и содержание (очная форма обучения)

| № п/п | № раз-дела | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Время, ч |
|-------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | 1          | Лабораторная работа № 1<br>Конструкция КШМ и ГРМ.<br><i>Изучить общее устройство КШМ и ГРМ многоцилиндровых ДВС; конструктивные мероприятия по повышению прочности и долговечности; системы управления фазами газораспределения.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО КШМ и ГРМ.</i>                                                                                                                                                 | 1        |
| 2     | 1          | Лабораторная работа № 2<br>Обучение искусственной нейронной сети методом обратного распространения ошибки.<br><i>Определить структуру персептрона. Разработать алгоритм обучения искусственной нейронной сети. Приобрести практические навыки выполнения обучения искусственной нейронной сети.</i>                                                                                                                                                                  | 4        |
| 3     | 1          | Лабораторная работа № 3<br>Системы подачи воздуха и выпуска отработавших газов.<br><i>Изучить системы впуска воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта; устройства очистки воздуха; системы наддува ДВС с турбокомпрессором и механическим нагнетателем; устройства нейтрализации отработавших газов бензиновых и дизельных ДВС.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем подачи воздуха и выпуска отработавших газов.</i> | 1        |
| 4     | 1          | Лабораторная работа № 4<br>Системы топливоподачи ДсИЗ<br><i>Изучить системы распределенного и непосредственного впрыска бензина, их основные элементы; системы питания ДВС газообразным топливом 1–5 поколения.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем топливоподачи ДсИЗ.</i>                                                                                                                                                  | 1        |
| 5     | 1          | Лабораторная работа № 5<br>Системы топливоподачи дизелей<br><i>Изучить многоплунжерные, индивидуальные и распределительные ТНВД; насос-форсунки; регулирование топливоподачи в дизелях; аккумуляторные системы топливоподачи. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО системы топливоподачи.</i>                                                                                                                                                  | 1        |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 6  | 1 | Лабораторная работа № 6<br>Муфты сцепления транспортных машин<br><i>Изучить конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; приводы управления сцеплением; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления.</i> | 1 |
| 7  | 1 | Лабораторная работа № 7<br>Ступенчатые коробки передач механических трансмиссий<br><i>Изучить устройство ступенчатых КПП; устройство и работу синхронизаторов и гидроподжимных муфт; понижающие редукторы, делители и ходоуменьшители; механизмы управления КПП.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО КПП.</i>                                       | 1 |
| 8  | 1 | Лабораторная работа № 8<br>Бесступенчатые передачи и гидромеханические трансмиссии<br><i>Изучить гидромуфты и гидротрансформаторы; гидрообъемные передачи; гидромеханические коробки передач; вариаторы; электрические передачи.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО гидромеханических трансмиссий.</i>                                             | 1 |
| 9  | 1 | Лабораторная работа № 9<br>Раздаточные коробки и карданные передачи<br><i>Изучить конструкцию раздаточных коробок с заблокированным и дифференциальным приводом мостов; компоновочные схемы и конструкцию карданных передач.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО раздаточных коробок и карданных передач.</i>                                       | 1 |
| 10 | 1 | Лабораторная работа № 10<br>Ведущие мосты транспортных машин<br><i>Изучить конструкцию центральных и разнесенных главных передач; полуоси; ведущие мосты гусеничных тракторов.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ведущих мостов.</i>                                                                                                              | 1 |
| 11 | 1 | Лабораторная работа № 11<br>Дифференциалы транспортных машин<br><i>Изучить шестеренчатые конические и цилиндрические дифференциалы; кулачковые дифференциалы; червяч-</i>                                                                                                                                                                                                            | 1 |

|  |  |                                                               |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <i>ные дифференциалы; механизмы блокировки дифференциала.</i> |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------|--|

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 12    | 1 | Лабораторная работа № 12<br>Несущие системы транспортных машин<br><i>рамные и безрамные остовы; безопасность кузова; кузова автобусов, легковых и грузовых автомобилей.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО несущих систем.</i>                                                                                                                                                                                                                                        | 1         |
| 13    | 1 | Лабораторная работа № 13<br>Ходовая часть колесных и гусеничных машин<br><i>Изучить: подвески колесных машин; пружины, торсионы, рессоры, пневмоэлементы; амортизаторы; конструкцию колес и пневматических шин; углы установки коле; конструкцию гусеничного движителя.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части мобильных машин.</i>                                                                                                                         | 1         |
| 14    | 1 | Лабораторная работа № 14<br>Рулевое управление транспортных машин<br><i>Изучить: рулевые механизмы реечный, червячно-роликовый, червяк-сектор, винтореечный; конструкцию рулевого привода при зависимой и независимой подвесках; усилители гидравлические и электромеханические; компоновочные схемы рулевого управления с усилителями; механизмы поворота шарнирно-сочлененных машин.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления транспортных машин.</i> | 1         |
| 15    | 1 | Лабораторная работа №15<br>Тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить: тормозные механизмы дискового и барабанного типа; устройство и работу механического, гидравлического и пневматического приводов тормозов; многоконтурные тормозные приводы.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО тормозных систем транспортных машин.</i>                                                                                                                             | 1         |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>18</b> |

Таблица 5.3.3 – Наименование тем лабораторных работ, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения)

| № п/п | № раз-дела дисциплины | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вре-мя, ч. |
|-------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | 1                     | Лабораторная работа № 1<br>Общее устройство ДВС. Системы питания ДВС транспортных машин<br><i>Изучить:</i> общее устройство КШМ и ГРМ многоцилиндровых ДВС; системы управления фазами газораспределения; гидрокомпенсаторы тепловых зазоров в ГРМ; системы впуска воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта; устройства очистки воздуха; системы наддува ДВС; устройства нейтрализации отработавших газов; системы распределенного и непосредственного впрыска бензина; системы питания газообразным топливом; дизельную топливную аппаратуру непосредственного действия; многоплунжерные, индивидуальные и распределительные ТНВД.<br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем питания ДВС транспортных машин.</i> | 2          |
| 2     | 1                     | Лабораторная работа № 2<br>Муфты сцепления и коробки передач механических трансмиссий<br><i>Изучить:</i> конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления; устройство двухвальных, трехвальных и многовальных КПП.<br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления и КПП.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2          |
| 3     | 1                     | Лабораторная работа № 3<br>Ходовая часть и несущие системы транспортных машин<br><i>Изучить:</i> рамные и безрамные кузова легковых автомобилей; кузова автобусов и грузовых автомобилей; лонжеронные и хребтовые рамы; рычажные и рессорные подвески колесных машин. упругие элементы подвесок; амортизаторы.<br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части транспортных машин.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4     | 1 | Лабораторная работа № 4<br>Рулевое и тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить: рулевые механизмы и рулевые приводы; усилители гидравлические и электромеханические; тормозные механизмы и тормозные приводы.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления и тормозных систем транспортных машин.</i> | 4  |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10 |

Таблица 5.3.4 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)

| № п/п | № раздела | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Время, ч |
|-------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | 1         | Лабораторная работа № 1<br>Конструкция КШМ и ГРМ.<br><i>Изучить общее устройство КШМ и ГРМ многоцилиндровых ДВС; конструктивные мероприятия по повышению прочности и долговечности; системы управления фазами газораспределения.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО КШМ и ГРМ.</i>                                                                                                                                                 | 1        |
| 2     | 1         | Лабораторная работа № 2<br>Обучение искусственной нейронной сети методом обратного распространения ошибки.<br><i>Определить структуру персептрона. Разработать алгоритм обучения искусственной нейронной сети. Приобрести практические навыки выполнения обучения искусственной нейронной сети.</i>                                                                                                                                                                  | 4        |
| 3     | 1         | Лабораторная работа № 3<br>Системы подачи воздуха и выпуска отработавших газов.<br><i>Изучить системы впуска воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта; устройства очистки воздуха; системы наддува ДВС с турбокомпрессором и механическим нагнетателем; устройства нейтрализации отработавших газов бензиновых и дизельных ДВС.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем подачи воздуха и выпуска отработавших газов.</i> | 1        |
| 4     | 1         | Лабораторная работа № 4<br>Системы топливоподачи ДсИЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1        |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   | <i>Изучить системы распределенного и непосредственного впрыска бензина, их основные элементы; системы питания ДВС газообразным топливом 1–5 поколения. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем топливоподачи ДсИЗ.</i>                                                                                                                           |   |
| 5 | 1 | Лабораторная работа № 5<br>Системы топливоподачи дизелей<br><i>Изучить многоплунжерные, индивидуальные и распределительные ТНВД; насос-форсунки; регулирование топливоподачи в дизелях; аккумуляторные системы топливоподачи. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО системы топливоподачи дизелей.</i>                                                | 1 |
| 6 | 1 | Лабораторная работа № 6<br>Муфты сцепления транспортных машин<br><i>Изучить конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; приводы управления сцеплением; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления.</i> | 1 |
| 7 | 1 | Лабораторная работа № 7<br>Ступенчатые коробки передач механических трансмиссий<br><i>Изучить устройство ступенчатых КПП; устройство и работу синхронизаторов и гидроподжимных муфт; понижающие редукторы, делители и ходоуменьшители; механизмы управления КПП. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО КПП.</i>                                       | 1 |
| 8 | 1 | Лабораторная работа № 8<br>Бесступенчатые передачи и гидромеханические трансмиссии<br><i>Изучить гидромуфты и гидротрансформаторы; гидрообъемные передачи; гидромеханические коробки передач; вариаторы; электрические передачи. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО гидромеханических трансмиссий.</i>                                             | 1 |
| 9 | 1 | Лабораторная работа № 9<br>Раздаточные коробки и карданные передачи<br><i>Изучить конструкцию раздаточных коробок с заблокированным и дифференциальным приводом мостов; компоновочные схемы и конструкцию карданных передач. Приобрести практические навыки выполнения регулиро-</i>                                                                                       | 1 |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |   | <i>вок и ТО раздаточных коробок и карданных передач.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
| 10 | 1 | Лабораторная работа № 10<br>Ведущие мосты транспортных машин<br><i>Изучить конструкцию центральных и разнесенных главных передач; полуоси; ведущие мосты гусеничных тракторов.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ведущих мостов.</i>                                                                                                                                                                                                                                 | 1 |
| 11 | 1 | Лабораторная работа № 11<br>Дифференциалы транспортных машин<br><i>Изучить шестеренчатые конические и цилиндрические дифференциалы; кулачковые дифференциалы; червячные дифференциалы; механизмы блокировки дифференциала.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |
| 12 | 1 | Лабораторная работа № 12<br>Несущие системы транспортных машин<br><i>рамные и безрамные остовы; безопасность кузова; кузова автобусов, легковых и грузовых автомобилей.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО несущих систем.</i>                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |
| 13 | 1 | Лабораторная работа № 13<br>Ходовая часть колесных и гусеничных машин<br><i>Изучить: подвески колесных машин; пружины, торсионы, рессоры, пневмоэлементы; амортизаторы; конструкцию колес и пневматических шин; углы установки коле; конструкцию гусеничного движителя.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части мобильных машин.</i>                                                                                                                         | 1 |
| 14 | 1 | Лабораторная работа № 14<br>Рулевое управление транспортных машин<br><i>Изучить: рулевые механизмы реечный, червячно-роликовый, червяк-сектор, винтореечный; конструкцию рулевого привода при зависимой и независимой подвесках; усилители гидравлические и электромеханические; компоновочные схемы рулевого управления с усилителями; механизмы поворота шарнирно-сочлененных машин.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления транспортных машин.</i> | 1 |
| 15 | 1 | Лабораторная работа №15<br>Тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить: тормозные механизмы дискового и барабанного типа; устройство и работу механического, гидравлического и пневматического приводов тормозов; многоконтурные тормозные приводы.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулиро-</i>                                                                                                                                                                         | 1 |

|       |  |                                               |    |
|-------|--|-----------------------------------------------|----|
|       |  | вок и ТО тормозных систем транспортных машин. |    |
| Итого |  |                                               | 18 |

Таблица 5.3.5 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)

| № п/п | № раз-дела дисциплины | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вре-мя, ч. |
|-------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | 1                     | Лабораторная работа № 1<br>Общее устройство ДВС. Системы питания ДВС транспортных машин<br><i>Изучить: общее устройство КШМ и ГРМ многоцилиндровых ДВС; системы управления фазами газораспределения; гидрокомпенсаторы тепловых зазоров в ГРМ; системы впуска воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта; устройства очистки воздуха; системы наддува ДВС; устройства нейтрализации отработавших газов; системы распределенного и непосредственного впрыска бензина; системы питания газообразным топливом; дизельную топливную аппаратуру непосредственного действия; многоплунжерные, индивидуальные и распределительные ТНВД.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем питания ДВС транспортных машин.</i> | 2          |
| 2     | 1                     | Лабораторная работа № 2<br>Муфты сцепления и коробки передач механических трансмиссий<br><i>Изучить: конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления; устройство двухвальных, трехвальных и многовальных КПП.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления и КПП.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2          |
| 3     | 1                     | Лабораторная работа № 3<br>Ходовая часть и несущие системы транспортных машин. <i>Изучить: рамные и безрамные кузова легковых автомобилей; кузова автобусов и грузовых автомобилей; лонжеронные и хребтовые рамы; рычажные и рессорные подвески колесных машин. упругие элементы подвесок; амортизаторы.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2          |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|       |   | <i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части транспортных машин.</i>                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 4     | 1 | Лабораторная работа № 4<br>Рулевое и тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить: рулевые механизмы и рулевые приводы; усилители гидравлические и электромеханические; тормозные механизмы и тормозные приводы.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления и тормозных систем транспортных машин.</i> | 4         |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>10</b> |

#### 5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ

*Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)*

| № п/п | Вид работы                                             | Время, ч     |
|-------|--------------------------------------------------------|--------------|
| 1     | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите | 57           |
| 2     | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1)          | 70,8         |
| 3     | Написание реферата                                     | 50           |
| Итого |                                                        | <b>177,8</b> |

*Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)*

| № п/п | Вид работы                                             | Время, ч    |
|-------|--------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите | 8           |
| 2     | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.2)          | 36          |
| 3     | Выполнение контрольной работы                          | 44,6        |
| Итого |                                                        | <b>88,6</b> |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (Редакция от 28.08.2026 г.)

*Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» и их содержание*

| № раздела | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Код планируемого результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1         | Конструкция транспортных машин. | Современное состояние развития транспортных машин. Двигатели внутреннего сгорания. Трансмиссии тракторов и автомобилей. Ходовая часть транспортных машин. Механизмы управления транспортными машинами. Рабочее оборудование транспортных машин. Применение технологий искусственного интеллекта.                                                                                                                                                        | 34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) |
| 2         | Расчет транспортных машин       | Основные показатели работы транспортных машин. Кинематика и работа колесных и гусеничных движителей. Тяговый баланс транспортных машин. Энергетический баланс транспортных машин. Тяговая динамика транспортных машин. Тяговый расчет транспортных машин. Управляемость и маневренность транспортных машин. Устойчивость транспортных машин. Топливная экономичность. Проходимость транспортных машин. Применение технологий искусственного интеллекта. | 34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> )<br>33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> )<br>34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )<br>В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) |

## 5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

*Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)*

| № п/п | № раздела | Тема лекции                                                                   | Рассматриваемые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                            | Время, ч |
|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | 1         | Современное состояние развития транспортных машин                             | Общее устройство транспортных машин и их энергетических установок: состояние вопроса и перспективы развития                                                                                                                                                                                        | 2        |
| 2     | 1         | Применение технологий искусственного интеллекта                               | Автономное управление и системы помощи водителю (ADAS). Предиктивная аналитика и умная эксплуатация. Интеллектуализация бортовых систем и персонализация. ИИ в проектировании и производстве (Smart Manufacturing) транспортных машин. Адаптивные системы управления динамикой транспортных машин. | 4        |
| 3     | 1         | Конструкция и теория кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов | Индикаторные диаграммы рабочих циклов. КПД двигателя. Коэффициенты, характеризующие протекание рабочего цикла. Индикаторные и эффективные показатели. Общее устройство КШМ и ГРМ. Современные системы управления процессом газообмена.                                                             | 4        |
| 4     | 1         | Системы питания ДВС транспортных машин                                        | Общее устройство систем питания. Системы впрыска бензина. Системы питания двигателей газообразным топливом. Системы питания дизелей. Устройства нейтрализации токсичных компонентов отработавших газов.                                                                                            | 2        |
| 5     | 1         | Трансмиссии тракторов и автомобилей.                                          | Классификация трансмиссий и коробок передач. Компонентные схемы трансмиссий. Колесные формулы. Классификация сцеплений. Особенности конструкции тракторных и автомобильных коробок передач. Механические, гидромеханические, вариаторные и роботизированные КП. Назначение, классификация и общее  | 3        |

|                     |   |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                     |   |                                                                       | устройство раздаточных коробок. Мосты, главные передачи и дифференциалы. Устройства блокировки межосевых и межколесных дифференциалов.                                                                                                        |    |
| 6                   | 1 | Механизмы управления транспортных машин                               | Способы поворота машин. Рулевые механизмы и рулевые приводы. Гидравлические и электромеханические усилители рулевого управления. Схемы установки усилителей. Тормозные механизмы и тормозные приводы. Устройства регулирования тормозных сил. | 3  |
| Итого по I семестру |   |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 18 |
| 6                   | 2 | Основные направления и тенденции совершенствования транспортных машин | Эксплуатационные свойства транспортных машин. Тенденции в улучшении эксплуатационных свойств. Роль теории транспортных машин в создании научных основ совершенствования эксплуатационных свойств машин и повышении их использования.          | 2  |
| 7                   | 2 | Работа транспортных двигателей                                        | Работа ведущего колеса.<br>Работа ведомого колеса.<br>Работа гусеничного двигателя.                                                                                                                                                           | 2  |
| 8                   | 2 | Общая динамика колесной машины                                        | Внешние силы, реакции и моменты, действующие на колесную машину в общем случае его движения.<br>Определение реакций почвы, действующих на колеса машины.<br>Уравнение тягового баланса.                                                       | 4  |
| 9                   | 2 | Общая динамика гусеничной машины                                      | Внешние силы, реакции и моменты, действующие на гусеничную машину в общем случае его движения.<br>Определение координат центра давления. Уравнение тягового баланса.                                                                          | 4  |

|                      |   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|----------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10                   | 2 | Тяговая динамика транспортных машин | Энергетический баланс транспортных машин. Тяговая характеристика транспортных машин с бесступенчатой трансмиссией. Закон распределения передаточных чисел в трансмиссии машин. Тяговый расчет. Тяговая характеристика транспортных машин со ступенчатой трансмиссией. | 2         |
| 11                   | 2 | Устойчивость транспортных машин     | Критерий продольной устойчивости колесных машин. Критерии продольной устойчивости гусеничных машин. Критерии поперечной устойчивости транспортных машин. Опрокидывание транспортных машин на косогоре.                                                                | 4         |
| Итого по II семестру |   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>18</b> |
| Итого                |   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>36</b> |

*Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)*

| № п/п                | № раз-дела дисциплины | Тема лекции                                                   | Рассматриваемые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Вре-мя, ч |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1                    | 1                     | Конструкция и элементы теории ДВС                             | Классификация поршневых ДВС. Общее устройство КШМ и ГРМ. Основные показатели рабочего процесса ДВС. Общее устройство систем питания. Системы впрыска бензина. Системы питания двигателей газообразным топливом. Системы питания дизелей. Устройства нейтрализации токсичных компонентов отработавших газов. | 2         |
| 2                    | 2                     | Работа транспортных двигателей Общая динамика колесной машины | Работа ведущего колеса. Работа ведомого колеса. Работа гусеничного движителя. Внешние силы, реакции и моменты, действующие на колесную машину в общем случае его движения. Определение реакций почвы, действующих на колеса машины. Уравнение тягового баланса.                                             | 2         |
| Итого по I семестру  |                       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4         |
| 1                    | 1                     | Применение технологий искусственного интеллекта               | Автономное управление и системы помощи водителю (ADAS). Предиктивная аналитика и умная эксплуатация. Интеллектуализация бортовых систем и персонализация. ИИ в проектировании и производстве (Smart Manufacturing) транспортных машин. Адаптивные системы управления динамикой транспортных машин.          | 2         |
| 2                    | 2                     | Тяговая динамика транспортных машин                           | Энергетический баланс транспортных машин. Тяговая характеристика транспортных машин с бесступенчатой трансмиссией. Закон распределения передаточных чисел в трансмиссии машин. Тяговый расчет. Тяговая характеристика транспортных машин со ступенчатой трансмиссией.                                       | 2         |
| Итого по II семестру |                       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4         |
| Итого                |                       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8         |

### 5.3 Наименование тем практических занятий, лабораторных работ, их объем в часах и содержание

*Таблица 5.3.1 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения)*

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема занятия                                                    | Время, ч. |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | 2                    | Практическое занятие №1<br>Общая динамика колесных машин        | 2         |
| 2     | 2                    | Практическое занятие № 2<br>Общая динамика гусеничных машин     | 2         |
| 3     | 2                    | Практическое занятие № 3<br>Тяговая динамика транспортных машин | 2         |
| 4     | 2                    | Практическое занятие № 4<br>Устойчивость транспортных машин     | 2         |
| 5     | 2                    | Практическое занятие № 5<br>Поворот транспортных машин          | 2         |
| 6     | 2                    | Практическое занятие № 6<br>Тормозная динамика колесной машины  | 4         |
| 7     | 2                    | Практическое занятие № 7<br>Плавность хода транспортных машин   | 4         |
| Итого |                      |                                                                 | <b>18</b> |

Таблица 5.3.2 – Наименование тем лабораторных работ,  
их объём в часах и содержание (очная форма обучения)

| № п/п | № раз-дела | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Время, ч |
|-------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | 1          | Лабораторная работа № 1<br>Конструкция КШМ и ГРМ.<br><i>Изучить общее устройство КШМ и ГРМ многоцилиндровых ДВС; конструктивные мероприятия по повышению прочности и долговечности; системы управления фазами газораспределения.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО КШМ и ГРМ.</i>                                                                                                                                                 | 1        |
| 2     | 1          | Лабораторная работа № 2<br>Предиктивная аналитика технического состояния и адаптивное управление динамикой транспортного средства на основе данных CAN-шины.<br><i>Освоить методы машинного обучения для прогнозирования отказов (predictive maintenance) и реализовать адаптивный алгоритм управления для повышения курсовой устойчивости.</i>                                                                                                                      | 4        |
| 3     | 1          | Лабораторная работа № 3<br>Системы подачи воздуха и выпуска отработавших газов.<br><i>Изучить системы впуска воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта; устройства очистки воздуха; системы наддува ДВС с турбокомпрессором и механическим нагнетателем; устройства нейтрализации отработавших газов бензиновых и дизельных ДВС.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем подачи воздуха и выпуска отработавших газов.</i> | 1        |
| 4     | 1          | Лабораторная работа № 4<br>Системы топливоподачи ДсИЗ<br><i>Изучить системы распределенного и непосредственного впрыска бензина, их основные элементы; системы питания ДВС газообразным топливом 1–5 поколения.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем топливоподачи ДсИЗ.</i>                                                                                                                                                  | 1        |
| 5     | 1          | Лабораторная работа № 5<br>Системы топливоподачи дизелей<br><i>Изучить многоплунжерные, индивидуальные и распределительные ТНВД; насос-форсунки; регулирование топливоподачи в дизелях; аккумуляторные системы топливоподачи. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО системы топливоподачи.</i>                                                                                                                                                  | 1        |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 6  | 1 | Лабораторная работа № 6<br>Муфты сцепления транспортных машин<br><i>Изучить конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; приводы управления сцеплением; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления.</i> | 1 |
| 7  | 1 | Лабораторная работа № 7<br>Ступенчатые коробки передач механических трансмиссий<br><i>Изучить устройство ступенчатых КПП; устройство и работу синхронизаторов и гидроподжимных муфт; понижающие редукторы, делители и ходоуменьшители; механизмы управления КПП.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО КПП.</i>                                       | 1 |
| 8  | 1 | Лабораторная работа № 8<br>Бесступенчатые передачи и гидромеханические трансмиссии<br><i>Изучить гидромуфты и гидротрансформаторы; гидрообъемные передачи; гидромеханические коробки передач; вариаторы; электрические передачи.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО гидромеханических трансмиссий.</i>                                             | 1 |
| 9  | 1 | Лабораторная работа № 9<br>Раздаточные коробки и карданные передачи<br><i>Изучить конструкцию раздаточных коробок с блокированным и дифференциальным приводом мостов; компоновочные схемы и конструкцию карданных передач.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО раздаточных коробок и карданных передач.</i>                                         | 1 |
| 10 | 1 | Лабораторная работа № 10<br>Ведущие мосты транспортных машин<br><i>Изучить конструкцию центральных и разнесенных главных передач; полуоси; ведущие мосты гусеничных тракторов.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ведущих мостов.</i>                                                                                                              | 1 |
| 11 | 1 | Лабораторная работа № 11<br>Дифференциалы транспортных машин<br><i>Изучить шестеренчатые конические и цилиндрические дифференциалы; кулачковые дифференциалы; червячные дифференциалы; механизмы блокировки дифференциала.</i>                                                                                                                                                       | 1 |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 12    | 1 | Лабораторная работа № 12<br>Несущие системы транспортных машин<br><i>рамные и безрамные остовы; безопасность кузова; кузова автобусов, легковых и грузовых автомобилей.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО несущих систем.</i>                                                                                                                                                                                                                                        | 1         |
| 13    | 1 | Лабораторная работа № 13<br>Ходовая часть колесных и гусеничных машин<br><i>Изучить: подвески колесных машин; пружины, торсионы, рессоры, пневмоэлементы; амортизаторы; конструкцию колес и пневматических шин; углы установки коле; конструкцию гусеничного движителя.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части мобильных машин.</i>                                                                                                                         | 1         |
| 14    | 1 | Лабораторная работа № 14<br>Рулевое управление транспортных машин<br><i>Изучить: рулевые механизмы реечный, червячно-роликовый, червяк-сектор, винтореечный; конструкцию рулевого привода при зависимой и независимой подвесках; усилители гидравлические и электромеханические; компоновочные схемы рулевого управления с усилителями; механизмы поворота шарнирно-сочлененных машин.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления транспортных машин.</i> | 1         |
| 15    | 1 | Лабораторная работа №15<br>Тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить: тормозные механизмы дискового и барабанного типа; устройство и работу механического, гидравлического и пневматического приводов тормозов; многоконтурные тормозные приводы.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО тормозных систем транспортных машин.</i>                                                                                                                             | 1         |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>18</b> |

Таблица 5.3.3 – Наименование тем лабораторных работ, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения)

| № п/п | № раз-дела дисциплины | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вре-мя, ч. |
|-------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | 1                     | Лабораторная работа № 1<br>Общее устройство ДВС. Системы питания ДВС транспортных машин<br><i>Изучить:</i> общее устройство КШМ и ГРМ многоцилиндровых ДВС; системы управления фазами газораспределения; гидрокомпенсаторы тепловых зазоров в ГРМ; системы впуска воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта; устройства очистки воздуха; системы наддува ДВС; устройства нейтрализации отработавших газов; системы распределенного и непосредственного впрыска бензина; системы питания газообразным топливом; дизельную топливную аппаратуру непосредственного действия; многоплунжерные, индивидуальные и распределительные ТНВД.<br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем питания ДВС транспортных машин.</i> | 2          |
| 2     | 1                     | Лабораторная работа № 2<br>Муфты сцепления и коробки передач механических трансмиссий<br><i>Изучить:</i> конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления; устройство двухвальных, трехвальных и многовальных КПП.<br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления и КПП.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2          |
| 3     | 1                     | Лабораторная работа № 3<br>Ходовая часть и несущие системы транспортных машин<br><i>Изучить:</i> рамные и безрамные кузова легковых автомобилей; кузова автобусов и грузовых автомобилей; лонжеронные и хребтовые рамы; рычажные и рессорные подвески колесных машин. упругие элементы подвесок; амортизаторы.<br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части транспортных машин.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4     | 1 | Лабораторная работа № 4<br>Рулевое и тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить: рулевые механизмы и рулевые приводы; усилители гидравлические и электромеханические; тормозные механизмы и тормозные приводы.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления и тормозных систем транспортных машин.</i> | 4  |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10 |

Таблица 5.3.4 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)

| № п/п | № раздела | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Время, ч |
|-------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | 1         | Лабораторная работа № 1<br>Конструкция КШМ и ГРМ.<br><i>Изучить общее устройство КШМ и ГРМ многоцилиндровых ДВС; конструктивные мероприятия по повышению прочности и долговечности; системы управления фазами газораспределения.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО КШМ и ГРМ.</i>                                                                                                                                                 | 1        |
| 2     | 1         | Лабораторная работа № 2<br><i>Предиктивная аналитика технического состояния и адаптивное управление динамикой транспортного средства на основе данных CAN-шины.</i><br><i>Освоить методы машинного обучения для прогнозирования отказов (predictive maintenance) и реализовать адаптивный алгоритм управления для повышения курсовой устойчивости.</i>                                                                                                               | 4        |
| 3     | 1         | Лабораторная работа № 3<br>Системы подачи воздуха и выпуска отработавших газов.<br><i>Изучить системы впуска воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта; устройства очистки воздуха; системы наддува ДВС с турбокомпрессором и механическим нагнетателем; устройства нейтрализации отработавших газов бензиновых и дизельных ДВС.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем подачи воздуха и выпуска отработавших газов.</i> | 1        |
| 4     | 1         | Лабораторная работа № 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1        |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   | <p>Системы топливоподачи ДсИЗ</p> <p><i>Изучить системы распределенного и непосредственного впрыска бензина, их основные элементы; системы питания ДВС газообразным топливом 1–5 поколения.</i></p> <p><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем топливоподачи ДсИЗ.</i></p>                                                                                                 |   |
| 5 | 1 | <p>Лабораторная работа № 5</p> <p>Системы топливоподачи дизелей</p> <p><i>Изучить многоплунжерные, индивидуальные и распределительные ТНВД; насос-форсунки; регулирование топливоподачи в дизелях; аккумуляторные системы топливоподачи. Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО системы топливоподачи дизелей.</i></p>                                                              | 1 |
| 6 | 1 | <p>Лабораторная работа № 6</p> <p>Муфты сцепления транспортных машин</p> <p><i>Изучить конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; приводы управления сцеплением; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления.</i></p> <p><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления.</i></p> | 1 |
| 7 | 1 | <p>Лабораторная работа № 7</p> <p>Ступенчатые коробки передач механических трансмиссий</p> <p><i>Изучить устройство ступенчатых КПП; устройство и работу синхронизаторов и гидropоджимных муфт; понижающие редукторы, делители и ходоуменьшители; механизмы управления КПП.</i></p> <p><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО КПП.</i></p>                                       | 1 |
| 8 | 1 | <p>Лабораторная работа № 8</p> <p>Бесступенчатые передачи и гидромеханические трансмиссии</p> <p><i>Изучить гидромуфты и гидротрансформаторы; гидрообъемные передачи; гидромеханические коробки передач; вариаторы; электрические передачи.</i></p> <p><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО гидромеханических трансмиссий.</i></p>                                             | 1 |
| 9 | 1 | <p>Лабораторная работа № 9</p> <p>Раздаточные коробки и карданные передачи</p> <p><i>Изучить конструкцию раздаточных коробок с блокированным и дифференциальным приводом мостов; компоновочные схемы и конструкцию карданных передач.</i></p>                                                                                                                                                           | 1 |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |   | <i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО раздаточных коробок и карданных передач.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
| 10 | 1 | Лабораторная работа № 10<br>Ведущие мосты транспортных машин<br><i>Изучить конструкцию центральных и разнесенных главных передач; полуоси; ведущие мосты гусеничных тракторов.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ведущих мостов.</i>                                                                                                                                                                                                                                 | 1 |
| 11 | 1 | Лабораторная работа № 11<br>Дифференциалы транспортных машин<br><i>Изучить шестеренчатые конические и цилиндрические дифференциалы; кулачковые дифференциалы; червячные дифференциалы; механизмы блокировки дифференциала.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |
| 12 | 1 | Лабораторная работа № 12<br>Несущие системы транспортных машин<br><i>рамные и безрамные остовы; безопасность кузова; кузова автобусов, легковых и грузовых автомобилей.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО несущих систем.</i>                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |
| 13 | 1 | Лабораторная работа № 13<br>Ходовая часть колесных и гусеничных машин<br><i>Изучить: подвески колесных машин; пружины, торсионы, рессоры, пневмоэлементы; амортизаторы; конструкцию колес и пневматических шин; углы установки коле; конструкцию гусеничного движителя.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части мобильных машин.</i>                                                                                                                         | 1 |
| 14 | 1 | Лабораторная работа № 14<br>Рулевое управление транспортных машин<br><i>Изучить: рулевые механизмы реечный, червячно-роликовый, червяк-сектор, винтореечный; конструкцию рулевого привода при зависимой и независимой подвесках; усилители гидравлические и электромеханические; компоновочные схемы рулевого управления с усилителями; механизмы поворота шарнирно-сочлененных машин.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления транспортных машин.</i> | 1 |
| 15 | 1 | Лабораторная работа №15<br>Тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить: тормозные механизмы дискового и барабанного типа; устройство и работу механического, гидравлического и пневматического приводов тормозов; многоконтурные тормозные приводы.</i>                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |

|       |  |                                                                                                        |           |
|-------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|       |  | <i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО тормозных систем транспортных машин.</i> |           |
| Итого |  |                                                                                                        | <b>18</b> |

*Таблица 5.3.5 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)*

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема и содержание работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Время, ч. |
|-------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | 1                    | Лабораторная работа № 1<br>Общее устройство ДВС. Системы питания ДВС транспортных машин<br><i>Изучить: общее устройство КШМ и ГРМ многоцилиндровых ДВС; системы управления фазами газораспределения; гидрокомпенсаторы тепловых зазоров в ГРМ; системы впуска воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта; устройства очистки воздуха; системы наддува ДВС; устройства нейтрализации отработавших газов; системы распределенного и непосредственного впрыска бензина; системы питания газообразным топливом; дизельную топливную аппаратуру непосредственного действия; многоплунжерные, индивидуальные и распределительные ТНВД.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО систем питания ДВС транспортных машин.</i> | 2         |
| 2     | 1                    | Лабораторная работа № 2<br>Муфты сцепления и коробки передач механических трансмиссий<br><i>Изучить: конструкцию 1- и 2-х дисковых сцеплений; сцепления с двухмассовым маховиком; саморегулирующиеся сцепления; автоматические сцепления; центробежное и электропорошковое сцепления; устройство двухвальных, трехвальных и многовальных КПП.</i><br><i>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО муфт сцепления и КПП.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
| 3     | 1                    | Лабораторная работа № 3<br>Ходовая часть и несущие системы транспортных машин. <i>Изучить: рамные и безрамные кузова легковых автомобилей; кузова автобусов и грузовых автомобилей; лонжеронные и хребтовые рамы; рычажные и рессорные подвески колесных машин. упругие элемен-</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|       |   | <i>ты подвесок; амортизаторы.<br/>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО ходовой части транспортных машин.</i>                                                                                                                                                                                                                      |           |
| 4     | 1 | Лабораторная работа № 4<br>Рулевое и тормозное управление транспортных машин<br><i>Изучить: рулевые механизмы и рулевые приводы; усилители гидравлические и электромеханические; тормозные механизмы и тормозные приводы.<br/>Приобрести практические навыки выполнения регулировок и ТО рулевого управления и тормозных систем транспортных машин.</i> | 4         |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10</b> |

#### 5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ

*Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)*

| № п/п | Вид работы                                             | Время, ч     |
|-------|--------------------------------------------------------|--------------|
| 1     | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите | 57           |
| 2     | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1)          | 70,8         |
| 3     | Написание реферата                                     | 50           |
| Итого |                                                        | <b>177,8</b> |

*Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)*

| № п/п | Вид работы                                             | Время, ч    |
|-------|--------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите | 8           |
| 2     | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.2)          | 36          |
| 3     | Выполнение контрольной работы                          | 44,6        |
| Итого |                                                        | <b>88,6</b> |

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1.1 и 6.1.2.

*Таблица 6.1.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)*

| №<br>п/п | № раздела<br>дисципли-<br>ны | Тема, вопросы, задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Время,<br>ч. | Рекомендуе-<br>мая литерату-<br>ра |
|----------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| 1        | 1                            | <p>Механизмы уравнивания ДВС.<br/>Системы смазки и охлаждения, устрой-<br/>ство и работа их отдельных узлов и<br/>механизмов.<br/>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-<br/>2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>),<br/>У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4<br/>(ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-<br/>2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>),<br/>У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4<br/>(ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-<br/>2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>),<br/>У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4<br/>(ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-<br/>2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>),<br/>У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4<br/>(ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4            | 2, 3, 7                            |
| 2        | 1                            | <p>Действительные рабочие процессы в 2-х<br/>тактных и 4-х тактных ДВС: газообмен,<br/>сжатие, сгорание, расширение.<br/>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-<br/>2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>),<br/>У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4<br/>(ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-<br/>2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>),<br/>У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4<br/>(ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4            | 1, 2, 3, 6                         |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |         |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|
|   |   | <p>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |         |
| 3 | 1 | <p>Трансмиссии колесных и гусеничных тракторов. Дифференциалы ведущих мостов колесных тракторов «Беларус» и «Кировец».</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 2, 3, 7 |
| 4 | 1 | <p>Рабочее оборудование тракторов: валы отбора мощности, навесная гидросистема.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 | 2, 3, 7 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |               |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|
|   |   | <p>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |               |
| 5 | 2 | <p><i>Проходимость транспортных машин.</i><br/>Опорновременные свойства. Тягово-сцепные свойства. Поворачиваемость. Конструктивно-дорожные свойства. Агроэкологические свойства.<br/>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |
| 6 | 2 | <p><i>Эргономика транспортных машин.</i> Эргономические свойства и их показатели. Воздействие колебаний на водителя. Удобство управления и обслуживания.<br/>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-</p>                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |               |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|
|   |   | 2 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), 33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |               |
| 7 | 2 | <p><i>Разгон транспортных машин.</i> Процесс трогания и разгона. Условие осуществления трогания и разгона машинно-тракторного агрегата (МТА). Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на разгон МТА.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |
| 8 | 2 | <p><i>Устойчивость транспортных машин на повороте.</i> Поперечная устойчивость на повороте. Занос на повороте.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                  | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |
|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
|       |   | (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |               |
| 9     | 2 | <p><i>Оценка воздействия движителей на почву.</i> Свойства почвы и агротехнические требования к машинам. Методы определения воздействия движителей на почву и урожайность с.-х. культур. Анализ воздействия на почву движителей различных тракторов и МТА. Почвоулучшающие технологии механизированного возделывания с.-х. культур.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 2         | 1, 2, 4, 5, 6 |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>40</b> |               |

Таблица 6.1.2 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема, вопросы, задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Время, ч. | Рекомендуемая литература |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|
| 1     | 2                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         | 5                        |
| 1     | 1                    | <p>Механизмы уравнивания ДВС. Системы смазки и охлаждения, устройство и работа их отдельных узлов и механизмов.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> | 4         | 2, 3, 7                  |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |            |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|
|   |   | <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |            |
| 2 | 1 | <p>Действительные рабочие процессы в 2-х тактных и 4-х тактных ДВС: газообмен, сжатие, сгорание, расширение.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 1, 2, 3, 6 |
| 3 | 1 | <p>Трансмиссии колесных и гусеничных тракторов. Дифференциалы ведущих мостов колесных тракторов «Беларус» и «Кировец».</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 | 2, 3, 7    |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |               |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|
|   |   | <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |               |
| 4 | 1 | <p>Рабочее оборудование тракторов: валы отбора мощности, навесная гидросистема.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 2, 3, 7       |
| 5 | 2 | <p><i>Пропускная способность транспортных машин.</i></p> <p>Опорновременные свойства. Тягово-сцепные свойства. Поворачиваемость. Конструктивно-дорожные свойства. Агроэкологические свойства.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |               |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|
|   |   | <p>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |               |
| 6 | 2 | <p><i>Эргономика транспортных машин.</i> Эргономические свойства и их показатели.<br/>Воздействие колебаний на водителя.<br/>Удобство управления и обслуживания.<br/>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |
| 7 | 2 | <p><i>Разгон транспортных машин.</i> Процесс трогания и разгона. Условие осуществления трогания и разгона машинно-тракторного агрегата (МТА). Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на разгон МТА.<br/>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-</p>                                                                                                                                                                                   | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |               |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|
|   |   | 2 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), 33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |               |
| 8 | 2 | <p><i>Устойчивость транспортных машин на повороте. Поперечная устойчивость на повороте. Занос на повороте.</i></p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |
| 9 | 2 | <p><i>Оценка воздействия движителей на почву. Свойства почвы и агротехнические требования к машинам. Методы определения воздействия движителей на почву и урожайность с.-х. культур. Анализ воздействия на почву движителей различных тракторов и МТА. Почвоулучшающие технологии механизированного возделывания с.-х. культур.</i></p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p>                                                                                                          | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |

|       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |  |
|-------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|       |  | 34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), 33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) |           |  |
| Итого |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>36</b> |  |

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Редакция от 30.08.2025 г.)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1.1 и 6.1.2.

*Таблица 6.1.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)*

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема, вопросы, задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Время, ч. | Рекомендуемая литература |
|-------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|
| 1     | 1                    | <p>Механизмы уравнивания ДВС. Системы смазки и охлаждения, устройство и работа их отдельных узлов и механизмов.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1ПК-1), У4 (ИД-1ПК-1), В4 (ИД-1ПК-1), 34 (ИД-2ПК-1), У4 (ИД-2ПК-1), В4 (ИД-2ПК-1), 33 (ИД-5ПК-1), У3 (ИД-5ПК-1), В3 (ИД-5ПК-1), 34 (ИД-6ПК-1), У4 (ИД-6ПК-1), В4 (ИД-6ПК-1)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1ПК-1), У4 (ИД-1ПК-1), В4 (ИД-1ПК-1), 34 (ИД-2ПК-1), У4 (ИД-2ПК-1), В4 (ИД-2ПК-1), 33 (ИД-5ПК-1), У3 (ИД-5ПК-1), В3 (ИД-5ПК-1), 34 (ИД-6ПК-1), У4 (ИД-6ПК-1), В4 (ИД-6ПК-1)</p> <p>Тестирование<br/>34 (ИД-1ПК-1), У4 (ИД-1ПК-1), В4 (ИД-1ПК-1), 34 (ИД-2ПК-1), У4 (ИД-2ПК-1), В4 (ИД-2ПК-1), 33 (ИД-5ПК-1), У3 (ИД-5ПК-1), В3 (ИД-5ПК-1), 34 (ИД-6ПК-1), У4 (ИД-6ПК-1), В4 (ИД-6ПК-1)</p> <p>Реферат<br/>34 (ИД-1ПК-1), У4 (ИД-1ПК-1), В4 (ИД-1ПК-1), 34 (ИД-2ПК-1), У4 (ИД-2ПК-1), В4 (ИД-2ПК-1), 33 (ИД-5ПК-1), У3 (ИД-5ПК-1), В3 (ИД-5ПК-1), 34 (ИД-6ПК-1), У4 (ИД-6ПК-1), В4 (ИД-6ПК-1)</p> | 4         | 2, 3, 7                  |
| 2     | 1                    | <p>Действительные рабочие процессы в 2-х тактных и 4-х тактных ДВС: газообмен, сжатие, сгорание, расширение.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1ПК-1), У4 (ИД-1ПК-1), В4 (ИД-1ПК-1), 34 (ИД-2ПК-1), У4 (ИД-2ПК-1), В4 (ИД-2ПК-1), 33 (ИД-5ПК-1), У3 (ИД-5ПК-1), В3 (ИД-5ПК-1), 34 (ИД-6ПК-1), У4 (ИД-6ПК-1), В4 (ИД-6ПК-1)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1ПК-1), У4 (ИД-1ПК-1), В4 (ИД-1ПК-1), 34 (ИД-2ПК-1), У4 (ИД-2ПК-1), В4 (ИД-2ПК-1), 33 (ИД-5ПК-1), У3 (ИД-5ПК-1), В3 (ИД-5ПК-1), 34 (ИД-6ПК-1), У4 (ИД-6ПК-1), В4 (ИД-6ПК-1)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4         | 1, 2, 3, 6               |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |         |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|
|   |   | <p>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |         |
| 3 | 1 | <p>Трансмиссии колесных и гусеничных тракторов. Дифференциалы ведущих мостов колесных тракторов «Беларус» и «Кировец».</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 2, 3, 7 |
| 4 | 1 | <p>Рабочее оборудование тракторов: валы отбора мощности, навесная гидросистема.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 | 2, 3, 7 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |               |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|
|   |   | <p>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |               |
| 5 | 2 | <p><i>Проходимость транспортных машин.</i><br/>Опорновременные свойства. Тягово-сцепные свойства. Поворачиваемость. Конструктивно-дорожные свойства. Агроэкологические свойства.<br/>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 6 | 1, 2, 4, 5, 6 |
| 6 | 2 | <p><i>Эргономика транспортных машин.</i> Эргономические свойства и их показатели. Воздействие колебаний на водителя. Удобство управления и обслуживания.<br/>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-</p>                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |               |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|
|   |   | 2 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), 33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |               |
| 7 | 2 | <p><i>Разгон транспортных машин.</i> Процесс трогания и разгона. Условие осуществления трогания и разгона машинно-тракторного агрегата (МТА). Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на разгон МТА.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 6 | 1, 2, 4, 5, 6 |
| 8 | 2 | <p><i>Устойчивость транспортных машин на повороте.</i> Поперечная устойчивость на повороте. Занос на повороте.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                  | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |
|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
|       |   | (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |               |
| 9     | 2 | <p><i>Оценка воздействия движителей на почву.</i> Свойства почвы и агротехнические требования к машинам. Методы определения воздействия движителей на почву и урожайность с.-х. культур. Анализ воздействия на почву движителей различных тракторов и МТА. Почвоулучшающие технологии механизированного возделывания с.-х. культур.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4         | 1, 2, 4, 5, 6 |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>50</b> |               |

Таблица 6.1.2 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема, вопросы, задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Время, ч. | Рекомендуемая литература |
|-------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|
| 1     | 1                    | <p>Механизмы уравнивания ДВС. Системы смазки и охлаждения, устройство и работа их отдельных узлов и механизмов.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-</p> | 4         | 2, 3, 7                  |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |            |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|
|   |   | <p>2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |            |
| 2 | 1 | <p>Действительные рабочие процессы в 2-х тактных и 4-х тактных ДВС: газообмен, сжатие, сгорание, расширение.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 1, 2, 3, 6 |
| 3 | 1 | <p>Трансмиссии колесных и гусеничных тракторов. Дифференциалы ведущих мостов колесных тракторов «Беларус» и «Кировец».</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 | 2, 3, 7    |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |               |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|
|   |   | <p>2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |               |
| 4 | 1 | <p>Рабочее оборудование тракторов: валы отбора мощности, навесная гидросистема.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 2, 3, 7       |
| 5 | 2 | <p><i>Проездимость транспортных машин.</i></p> <p>Опорновременные свойства. Тягово-сцепные свойства. Поворачиваемость. Конструктивно-дорожные свойства. Агроэкологические свойства.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p>                                                                                                                                                                                                                           | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |               |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|
|   |   | 34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), 33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |               |
| 6 | 2 | <p><i>Эргономика транспортных машин.</i> Эргономические свойства и их показатели.<br/>Воздействие колебаний на водителя.<br/>Удобство управления и обслуживания.<br/>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |
| 7 | 2 | <p><i>Разгон транспортных машин.</i> Процесс трогания и разгона. Условие осуществления трогания и разгона машинно-тракторного агрегата (МТА). Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на разгон МТА.<br/>Подготовка к сдаче зачета.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Тестирование<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), У3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), В3 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)<br/>Реферат<br/>34 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), 34 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), 33 (ИД-5<sub>ПК-1</sub>),</p>                                                                                   | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |               |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|
|   |   | УЗ (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), ВЗ (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), З4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |               |
| 8 | 2 | <p><i>Устойчивость транспортных машин на повороте. Поперечная устойчивость на повороте. Занос на повороте.</i></p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>З4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), ЗЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), УЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), ВЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>З4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), ЗЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), УЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), ВЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>З4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), ЗЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), УЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), ВЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>З4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), ЗЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), УЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), ВЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |
| 9 | 2 | <p><i>Оценка воздействия движителей на почву.</i></p> <p>Свойства почвы и агротехнические требования к машинам. Методы определения воздействия движителей на почву и урожайность с.-х. культур. Анализ воздействия на почву движителей различных тракторов и МТА. Почвоулучшающие технологии механизированного возделывания с.-х. культур.</p> <p>Подготовка к сдаче зачета.</p> <p>З4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), ЗЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), УЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), ВЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</p> <p>З4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), ЗЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), УЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), ВЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Тестирование</p> <p>З4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-2<sub>ПК-1</sub>), ЗЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), УЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), ВЗ (ИД-5<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-6<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>Реферат</p> <p>З4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), У4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), В4 (ИД-1<sub>ПК-1</sub>), З4 (ИД-</p>      | 4 | 1, 2, 4, 5, 6 |

|       |  |                                                                                                                                                                                                                                                           |           |  |
|-------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|       |  | 2 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), 33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ),<br>У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), У4<br>(ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) |           |  |
| Итого |  |                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>36</b> |  |

## 7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Таблица 7.1.1 – Интерактивные образовательные технологии,  
используемые в учебном процессе (очная форма  
обучения)*

| № раздела | Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР) | Используемые технологии и рассматриваемые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                 | Время, ч. |
|-----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1         | Л                       | Лекция- дискуссия.<br>Современное состояние развития транспортных машин.<br>34 (ИД-1ПК-1), У4 (ИД-1ПК-1), В4 (ИД-1ПК-1), 34 (ИД-2ПК-1),<br>У4 (ИД-2ПК-1), В4 (ИД-2ПК-1), 33 (ИД-5ПК-1), У3 (ИД-5ПК-1),<br>В3 (ИД-5ПК-1), 34 (ИД-6ПК-1), У4 (ИД-6ПК-1), В4 (ИД-6ПК-1)                                              | 2         |
| 1         | Л                       | Лекция с запланированными ошибками.<br>Конструкция и теория кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.<br>34 (ИД-1ПК-1), У4 (ИД-1ПК-1), В4 (ИД-1ПК-1), 34 (ИД-2ПК-1),<br>У4 (ИД-2ПК-1), В4 (ИД-2ПК-1), 33 (ИД-5ПК-1), У3 (ИД-5ПК-1),<br>В3 (ИД-5ПК-1), 34 (ИД-6ПК-1), У4 (ИД-6ПК-1), В4 (ИД-6ПК-1) | 2         |
| 1         | Л                       | Лекция с запланированными ошибками.<br>Системы питания ДВС транспортных машин<br>34 (ИД-1ПК-1), У4 (ИД-1ПК-1), В4 (ИД-1ПК-1), 34 (ИД-2ПК-1),<br>У4 (ИД-2ПК-1), В4 (ИД-2ПК-1), 33 (ИД-5ПК-1), У3 (ИД-5ПК-1),<br>В3 (ИД-5ПК-1), 34 (ИД-6ПК-1), У4 (ИД-6ПК-1), В4 (ИД-6ПК-1)                                         | 2         |
| 1         | Л                       | Лекция с запланированными ошибками.<br>Трансмиссии тракторов и автомобилей<br>34 (ИД-1ПК-1), У4 (ИД-1ПК-1), В4 (ИД-1ПК-1), 34 (ИД-2ПК-1),<br>У4 (ИД-2ПК-1), В4 (ИД-2ПК-1), 33 (ИД-5ПК-1), У3 (ИД-5ПК-1),<br>В3 (ИД-5ПК-1), 34 (ИД-6ПК-1), У4 (ИД-6ПК-1), В4 (ИД-6ПК-1)                                            | 2         |
| 2         | Л                       | Лекция-дискуссия.<br>Основные направления и тенденции совершенствования транспортных машин<br>34 (ИД-1ПК-1), У4 (ИД-1ПК-1), В4 (ИД-1ПК-1), 34 (ИД-2ПК-1),<br>У4 (ИД-2ПК-1), В4 (ИД-2ПК-1), 33 (ИД-5ПК-1), У3 (ИД-5ПК-1),<br>В3 (ИД-5ПК-1), 34 (ИД-6ПК-1), У4 (ИД-6ПК-1), В4 (ИД-6ПК-1)                            | 2         |
| Итого     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10        |

*Таблица 7.1.2 – Интерактивные образовательные технологии,  
используемые в учебном процессе (заочная  
форма обучения)*

| № раздела | Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР) | Используемые технологии и рассматриваемые вопросы                        | Время, ч. |
|-----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1         | Л                       | Лекция с запланированными ошибками.<br>Конструкция и элементы теории ДВС | 2         |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       |   | 34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), 33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                         |   |
| 2     | Л | Лекция с запланированными ошибками.<br>Работа транспортных движителей Общая динамика колесной машины<br>34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), 33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ) | 2 |
| 2     | Л | Лекция с запланированными ошибками.<br>Тяговая динамика транспортных машин<br>34 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ), 33 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), У3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), В3 (ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ), 34 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), У4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ), В4 (ИД-6 <sub>ПК-1</sub> )                           | 2 |
| Итого |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6 |

**«8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«КОНСТРУКЦИЯ И РАСЧЕТ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН»**

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении 1.

Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО.»

## 9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине «Конструкция  
и расчет транспортных машин»*

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                                                    | Количество, экз. |                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                 | всего            | в расчете на<br>100 обучаю-<br>щихся |
| 1        | Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учеб. пособие / В.П. Гребнев, О.И. Поливаев, А.В. Ворохобин; под общ. ред. О.И. Поливаева. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 264 с.                              | 15               | 150                                  |
| 2        | Уханов, А.П. Конструкция и основы теории транспортных машин: учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, М.В. Рыблов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 226 с. – Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/331245">http://rucont.ru/efd/331245</a> | 47               | 470                                  |
| 3        | Уханов, А.П. Конструкция автомобилей и тракторов: учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, Х.Х. Губейдуллин. – Ульяновск: УГСХА, 2010. – 128с.                                                                                               | 17               | 170                                  |
| 4        | Теория трактора и автомобиля. Сборник задач: учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, И.И. Артемов, Е.А. Чуфистов, А.А. Воинов; Под общ. ред. А.П. Уханова – Пенза: Изд-во ПГУ, 2010. – 170с.                                                | 25               | 250                                  |

*Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине  
«Конструкция и расчет транспортных машин»*

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                         | Количество, экз. |                                         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | всего            | в расчете<br>на 100<br>обучаю-<br>щихся |
| 5        | Шарипов, В.М. Тракторы. Конструкция: учебник для студентов вузов / В.М. Шарипов, Д.В. Апельинский, Л.Х. Арустамов, Б.Б. Безруков. – Электрон. дан. – М.: Машиностроение, 2012. – 790 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/5804">http://e.lanbook.com/book/5804</a> | -                | -                                       |
| 6        | Вахламов, В.К. Автомобили. Эксплуатационные свойства: учебник / В.К. Вахламов. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2012. – 240с.                                                                                                                                                       | 15               | 150                                     |

|   |                                                                                                                                                                                                                  |   |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| 7 | Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учеб. пособие / В.П. Гребнев, О.И. Поливаев, А.В. Воробин; под общ. ред. О.И. Поливаева. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2016. – 260 с. | 3 | 30 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|

**9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

*Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

| №<br>№п/п | Наименование                                            | Условия доступа                                                                                                                                                              |
|-----------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Журнал «Мир транспорта»                                 | Режим доступа: свободный <a href="http://mirtrans.ru/">http://mirtrans.ru/</a>                                                                                               |
|           | Журнал «Автомобильный транспорт»                        | Режим доступа: свободный<br><a href="http://transport-at.ru/">http://transport-at.ru/</a>                                                                                    |
|           | Журнал «Автомобильная промышленность»                   | Режим доступа: свободный_<br><a href="http://www.avtomash.ru/guravto/g_obzor.htm">http://www.avtomash.ru/guravto/g_obzor.htm</a>                                             |
|           | ЭБС ЛАНЬ с ООО «ЭБС ЛАНЬ»<br>// Электронный ресурс /    | Договор №145/2020 от 06 июля 2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на предоставление доступа к ЭБС ЛАНЬ. До 02 августа 2021 г.                                                            |
|           | ЭБС ZNANIUM.COM с ООО «Знаниум» // Электронный ресурс / | Договор №4458эбс от 27 апреля 2020 г. с ООО «ЗНАНИУМ» на предоставление доступа к ЭБС ZNANIUM.COM, до 10 мая 2021 г. <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> |

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин» (редакция от 28.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026).

| № п/п | Наименование                                                           | Условия доступа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»                    | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a><br>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы                                                                                                             |
| 2     | Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» | <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a><br>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы                                                                                                                           |
| 3     | Электронно-библиотечная система Znanium                                | <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы                                                                                                                       |
| 5     | Центральный металлический портал РФ                                    | <a href="http://metallheckiy-portal.ru/marki_metallov/stk/45">http://metallheckiy-portal.ru/marki_metallov/stk/45</a><br>Доступ свободный                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6     | eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА                           | <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a><br>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов. |
| 7     | Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»                          | <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8     | РОСИНФОРМАГРОТЕХ                                                       | ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) Доступ свободный                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9     | Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.                   | ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ). Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет                                                                                                                                                                |
| 10    | Российская государственная библиотека                                  | ( <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a> ) Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет                                                                                                                                                             |

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин» (редакция от 28.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

| № п/п | Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;<br>аудитория 3246<br>Лаборатория теплотехники                                                | <a href="https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p">https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p</a><br><a href="https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p">https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p</a>                                                                  |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;<br>аудитория 3123<br>Лаборатория конструкции шасси, рабочего и вспомогательного оборудования | <a href="https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p">https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p</a><br><a href="https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p">https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p</a>                                                                  |
| 3     | Помещение для самостоятельной работы<br>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;<br>аудитория 3383                                                                                                                                                                                                                                                                         | <a href="https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p">https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p</a><br><a href="https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p">https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p</a>                                                                  |
| 4     | Помещение для самостоятельной работы<br>440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;<br>аудитория 3116<br>Сектор обслуживания учебными ресурсами                                                                                                                                                                                                                                | <a href="https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p">https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p</a><br><a href="https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p">https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p</a>                                                                  |

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основными видами теоретических учебных занятий по курсу «Конструкция и расчет транспортных машин» являются лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа. Для закрепления знаний теоретического курса необходимо посещать: лекции по дисциплине, лабораторные и практические занятия, которые активизируют учебную работу магистра, помогают лучше усвоить учебный материал, развивают самостоятельность, инициативу, наблюдательность, склонность к научным исследованиям. При изучении курса «Конструкция и расчет транспортных машин» рекомендуется вести конспекты. Самостоятельная работа является важной частью изучения дисциплины: проработка лекционного материала, разбор практических и лабораторных занятий, проработка рекомендуемой литературы, подготовка к промежуточной аттестации.

### **11.1 Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины**

Для изучения дисциплины необходимо организовать время следующим образом: изучение конспекта лекции в тот же день после занятий – 10...15 минут; повторение лекции за день перед следующей лекцией – 10...15 минут; изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю; подготовка к практическому занятию – 1 час. Тогда общие затраты времени на освоение курса студентами составят около 2,5 часов в неделю.

Для более глубокого усвоения магистром предмета, понимания основных проблем и задач можно порекомендовать следующее: – работа с учебниками и специальной литературой, изучение публикаций в научных журналах; при работе с литературой следует вести запись основных положений (конспектировать отдельные разделы, выписывать новые термины и раскрывать их содержание); необходимо проработать ряд литературных источников и, прежде всего учебные пособия, в которых наиболее полно отражены и систематизированы узловые вопросы курса.

### **11.2 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы**

Для качественного освоения изучаемого материала по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных машин» студент должен ознакомиться с рабочей программой и фондом оценочных средств: его целью, задачами, структурой и содержанием дисциплины. Изучение всех разделов дисциплины (лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа), определяемых содержанием курса, предполагает работу с основной учебной литературой и с дополнительными источниками.

В целях лучшего изучения курса «Конструкция и расчет транспортных машин» рабочая программа содержит методические рекомендации по организации

изучения дисциплины, где приводятся советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины, пожелания по изучению тем, рекомендации по работе с литературой.

### **11.3 Рекомендации по работе с литературой**

Работа с литературой является основным методом самостоятельного овладения знаниями. Это сложный процесс, требующий выработки определенных навыков, поэтому студенту нужно обязательно научиться работать с книгой. Осмысление литературы требует системного подхода к освоению материала. В работе с литературой системный подход предусматривает не только тщательное (при необходимости – многократное) чтение текста и изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать теоретическими категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию и т.д.).

Пользуясь учебниками и другими печатными работами, студенты самостоятельно приобретают и совершенствуют знания, необходимые при подготовке к промежуточной и итоговой аттестации.

При подборе литературы по предварительному списку, который выдал преподаватель, следует обращаться к предметно-тематическим каталогам и библиографическим справочникам библиотеки, а также использовать систему Internet.

В процессе самостоятельной работы с литературой желательно соблюдать следующие рекомендации: изучение и уяснение текста учебника по теме; особое изучение трудных мест; изучение дополнительной литературы для более углубленного изучения программного материала; систематизация полученной информации по изучаемым темам; оформление конспектов, для дальнейшего пользования без дополнительного обращения к книге; точно указывать, из каких источников взят материал.

Вся рекомендуемая для изучения курса литература подразделяется на основную и дополнительную. К основной литературе относятся источники, необходимые для полного и твердого усвоения учебного материала (учебники и учебные пособия). Необходимость изучения дополнительной литературы диктуется прежде всего тем, что в учебной литературе (учебниках) зачастую остаются неосвещенными современные проблемы, а также не находят отражение новые документы, события, явления, научные открытия последних лет. Поэтому дополнительная литература рекомендуется для более углубленного изучения программного материала.

#### **11.4 Советы по подготовке к зачету с оценкой**

После изучения курса дисциплины «Конструкция и расчет транспортных машин» проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой. При подготовке к зачету с оценкой необходимо, прежде всего, получить перечень вопросов, которые необходимо внимательно изучить. Ответы на вопросы, выносимые на зачет с оценкой, освещаются в лекционном курсе, на практических занятиях, содержатся в рекомендуемых учебных пособиях. При самостоятельной подготовке нужно помнить, что зачет с оценкой предполагает ориентирование во всех пройденных темах, в связи с чем подготовка к зачету с оценкой должна проводиться заблаговременно. Для получения допуска к зачету с оценкой студент должен посетить все лекционные, лабораторные и практические занятия. При наличии пропусков занятий по уважительным причинам и без них студенту необходимо самостоятельно изучить пропущенные темы и защитить их в установленное преподавателем время.

#### **11.5 Методические рекомендации по подготовке к тестированию**

Тестовая система курса является одним из способов промежуточного или итогового контроля, проверки знаний учащихся по предмету. Тест представляет собой пробное задание, построенное в форме вопросов, которые в некоторых случаях снабжены вариантами ответов. Специфика прохождения тестирования заключается в том, что студент должен проявить как способности к комбинаторному мышлению, так и навыки самостоятельного формулирования категориальных свойств объекта, определений, проблем и т.п.

После изучения каждой темы студентам предлагается выполнить тестовые задания. Специфика выполнения заданий заключается в том, что кроме теоретических знаний, полученных на лекционных, лабораторных и практических занятиях, в них включены знания, полученные при выполнении заданий самостоятельной работы. Это позволяет всесторонне проверить уровень усвоения материала курса и подготовить студентов к промежуточной и итоговой аттестации.

#### **11.6 Методические рекомендации по выполнению реферата**

Цель выполнения реферата – проверка и оценка полученных студентами теоретических знаний и практических навыков по разделам дисциплины.

Реферат по дисциплине направлен на решение и отработку навыков поиска необходимой информации по разделам дисциплины и углубленную проработку наиболее важных вопросов дисциплины.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование студентов. Реферат представляется студентами в печатном виде или в электронной форме в ЭИОС университета на рецензирование.

Реферат должен содержать подробное и всестороннее описание темы реферата. Целесообразно при подготовке реферата использовать патентный поиск по

методам и средствам диагностирования заданного агрегата (системы) транспортного средства.

Для наглядности выводов и обобщений можно привести графики, диаграммы и схемы.

Оформление реферата следует осуществлять с обязательным соблюдением требований ЕСКД.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста реферата должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным.

## 12 СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

*Автомобиль* – самоходное транспортное средство, предназначенное для перевозки грузов, людей или выполнения специальных операций.

*Амплитудно-частотная характеристика* – графическая зависимость амплитудных значений перемещений, виброскоростей и виброускорений от частоты действия возмущающей силы.

*Баланс сил* – соотношение между силами, движущими машину и силами, оказывающими сопротивление движению.

*Безопасность движения* называется свойство машины двигаться с наименьшей вероятностью возникновения дорожно-транспортных происшествий. Это комплексное эксплуатационное свойство, связанное с управляемостью, поворачиваемостью, маневренностью, устойчивостью и тормозными свойствами.

*Боковой увод колеса* – свойство колеса катиться под углом к плоскости своего вращения вследствие действия боковой (поперечной) силы или отклонение вектора скорости пневмоколеса от плоскости его вращения при действии боковой силы.

*Вместимость* представляет собой свойство автомобиля, определяющее количество грузов или пассажиров, которые могут быть перевезены одновременно.

*Вынужденные колебания* – колебания системы под действием переменных сил.

*Динамическая характеристика* – графическая зависимость динамического фактора от установившейся скорости автомобиля на различных передачах.

*Динамический фактор* – отношение избыточной касательной силы тяги (отношение разности касательной силы тяги и силы сопротивления воздуха) к весу автомобиля.

*Долговечность* – это свойство машины работать без интенсивного изнашивания отдельных деталей, механизмов и систем, вызывающего прекращение эксплуатации автомобиля.

*Коэффициент использования грузоподъемности* – отношение массы (веса) фактически перевозимого груза к массе (весу) номинальной грузоподъемности.

*Коэффициент использования сцепного веса* – отношение веса, приходящего на ведущие колеса, к полному весу машины.

*Коэффициент обтекаемости* (коэффициент сопротивления воздуха) – коэффициент, учитывающий лобовое сопротивление (форму автомобиля) и дополнительные виды сопротивлений, связанных с выступающими частями автомобиля, качеством покрытия кузова и внутренним сопротивлением.

*Коэффициент полезного действия* – отношение мощности механических и гидравлических потерь к эффективной мощности и характеризует потерю мощности при передаче её от двигателя к ведущим колесам.

*Коэффициент поперечной устойчивости* – половина отношения ширины колеи машины к высоте центра масс (тяжести).

*Коэффициент сопротивления боковому уводу колеса* – отношение боковой (поперечной) силы к углу увода.

*Коэффициент сопротивления качению* – отношение силы сопротивления

качению колеса к результирующей нормальных реакций опорной поверхности, действующих на колесо.

*Коэффициент суммарного дорожного сопротивления* – коэффициент, учитывающий сопротивление качению колеса и сопротивление, связанное с подъемами или уклонами дороги.

*Коэффициент сцепления* – отношение силы сцепления колес с дорогой к весу машины.

*Коэффициент учета вращающихся масс* – коэффициент, показывающий во сколько раз мощность, затрачиваемая на разгон машины, больше мощности, необходимой для установившегося движения или во сколько раз суммарная сила инерции поступательно движущихся и вращающихся масс машины больше силы инерции поступательно движущихся масс.

*Коэффициент эффективности торможения* – коэффициент, показывающий во сколько раз действительно (фактическое) замедление машины меньше теоретического, максимально возможного на данной дороге или во сколько раз действительный тормозной путь больше теоретического.

*Крен* – поперечный наклон поддрессоренной массы машины относительно неподдрессоренной массы.

*Маневренность* называется свойство машины поворачиваться на минимальной площади и вписываться в дорожные габариты.

*Минимальный радиус поворота* – расстояние от центра поворота до оси колеи переднего наружного управляемого колеса при максимальном угле его поворота.

*Мощность механических и гидравлических потерь трансмиссии* – потери мощности в трансмиссии, обусловленные трением в соединениях и перемешиванием масла в агрегатах трансмиссии.

*Мощность на ведущих колесах* – мощность, подводимая к ведущим колесам от коленчатого вала двигателя через агрегаты трансмиссии.

*Общий коэффициент полезного действия* – учитывает мощность, преобразуемую в тяговое усилие и мощность на ВОМ.

*Плавность хода* представляет собой свойство автомобиля обеспечивать защиту перевозимых пассажиров и грузов, а также систем и механизмов автомобиля от воздействия неровностей дороги.

*Поворачиваемость* представляет собой свойство машины отклоняться вследствие увода колес от направления движения, заданного рулевым управлением.

*Полный (остановочный) путь* – путь, проходимый машиной от момента, когда водитель заметил препятствие, до полной остановки.

*Приведенная жесткость подвески* – жесткость такого упругого элемента, прогиб которого равен суммарному прогибу подвески и шин при одинаковой нагрузке.

*Продольный и поперечный радиусы проходимости* – радиусы окружностей, касательных к колесам и нижним точкам автомобиля в продольной и поперечной плоскостях.

*Проезжимостью* называется свойство автомобиля двигаться по плохим до-

рогам и вне дорог. Проходимость характеризует степень уменьшения средней скорости движения и производительности автомобиля в указанных условиях по сравнению с хорошими дорогами.

*Свободные колебания* – колебания, в процессе которых после первоначального возмущения к системе энергия не подводится.

*Статический прогиб подвески* – перемещение колес относительно кузова автомобиля за счет деформации упругого элемента подвески под действием веса (силы тяжести).

*Топливная (экономическая) характеристика* – графическая зависимость путевого расхода топлива от установившейся скорости автомобиля в данных дорожных условиях.

*Топливная экономичность* – это свойство автомобиля, определяющее расходы топлива при выполнении транспортной работы.

*Тормозными свойствами* называются свойства машины, определяющие максимальные замедления при торможении в различных дорожных условиях и обеспечивающие неподвижное удержание его относительно поверхности дороги.

*Тягово-скоростными свойствами* называются свойства автомобиля, определяющие диапазоны изменения скоростей движения и максимальные ускорения разгона в различных дорожных условиях при работе в тяговом режиме.

*Тяговый баланс машины* – баланс движущих сил и сил сопротивления.

*Тяговый коэффициент полезного действия* – характеризуется отношением мощности на крюке к мощности двигателя.

*Угол переднего (или заднего) свеса* – угол между опорной поверхностью и плоскостью, касательной к окружностям наружных диаметров передних (или задних) колес и проходящей через точку контура передней (или задней) части автомобиля таким образом, чтобы все остальные точки контура оказывались с внешней стороны этого угла.

*Управляемостью* называется свойство машины изменять или сохранять параметры движения при воздействии водителя на рулевое управление.

*Устойчивость* – это свойство машины сохранять направление движения и противостоять силам, стремящимся вызвать занос или опрокидывание машины.

*Центр крена передней (или задней) подвесок* – точка пересечения оси крена с плоскостью, проходящей перпендикулярно опорной поверхности через ось передних (или задних) колес.

*Центр масс (центр тяжести)* – точка приложения массы (веса) машины.

*Центр парусности (метацентр)* – точка приложения силы сопротивления воздуха или это геометрический центр плоскости лобовой поверхности, спроектированной на плоскость, перпендикулярную направлению движения.

*Экологичность* – это свойство машины минимально загрязнять окружающую среду отработавшими газами и шумом.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный  
университет»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**КОНСТРУКЦИЯ И РАСЧЁТ**  
**ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН**

Направление подготовки  
**23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

Направленность (профиль) программы  
**Эксплуатация и технический сервис  
транспортных машин**

Квалификация  
«Магистр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2026

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения

Таблица 1.1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения по дисциплине «Конструкция и расчёт транспортных машин»

| №<br>пп | Код и<br>наименование<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                          | Код<br>индикатора<br>достижения<br>компетенции | Наименование<br>индикатора<br>достижения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                            | Код<br>планируемого<br>результата<br>обучения | Этапы формирования<br>компетенции                                                                                                                                                                        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | ПК-1:Способен эффективно организовывать и контролировать работу по проектированию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации, в том числе с помощью цифровых технологий | ИД-1 ПК-1                                      | Разрабатывает перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в организации<br>(ПС 13.001 Код Е/01.7 Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации)                                             | 34 (ИД-1 ПК-1)                                | Знать: автоматизированные системы управления движением транспортных и транспортно-технологических машин в организации                                                                                    |
| 2       |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | У4 (ИД-1 ПК-1)                                | Уметь: пользоваться методами математического моделирования при проектировании процессов в инженерно-технической сфере транспортных и транспортно-технологических машин                                   |
| 3       |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | В4 (ИД-1 ПК-1)                                | Владеть: методами проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов транспортных и транспортно-технологических машин с использованием методов математического моделирования |
| 4       |                                                                                                                                                                                                                                                               | ИД-2 ПК-1                                      | Управляет производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования<br>(ПС 13.001 Код Е/02.7 Управление производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники) | 34 (ИД-1 ПК-1)                                | Знать: причины возникновения отказов агрегатов и систем транспортно-технологических машин                                                                                                                |
| 5       |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | У4 (ИД-1 ПК-1)                                | Уметь: выявлять причины отказов агрегатов и систем транспортно-технологических машин                                                                                                                     |
| 6       |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | В4 (ИД-1 ПК-1)                                | Владеть: методами повышения надежности транспортно-технологических машин                                                                                                                                 |
| 7       |                                                                                                                                                                                                                                                               | ИД-5 ПК-1                                      | Управляет производственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации                                                                                                                                                                                                                  | 33 (ИД-1 ПК-1)                                | Знать: требования российских и международных стандартов в автомобилестроении                                                                                                                             |
| 8       |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | У3 (ИД-1 ПК-1)                                | Уметь: анализировать результаты испытаний опытных образцов                                                                                                                                               |

|    |  |           |                                                                                                                                                                                     |                |                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |  |           | (ПС 31.007 Код Е/01.7 Управление производственным и процессами сборочного производства автотранспортных средств и их компонентов)                                                   |                | материалов, оснастки, инструментов и приспособлений                                                                                                                                                                              |
| 9  |  |           |                                                                                                                                                                                     | В3 (ИД-1 ПК-1) | Владеть: навыками технического руководства при решении особо сложных и нестандартных задач с целью совершенствования конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин                              |
| 10 |  | ИД-6 ПК-1 | Организует работу по обеспечению повышения качества продукции (ПС 31.007 Код Е/02.7 Организация мероприятий по повышению качества сборки автотранспортных средств и их компонентов) | 34 (ИД-1 ПК-1) | Знать: принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых машин, технических средств, конструкции узлов, деталей и систем                                                    |
| 11 |  |           |                                                                                                                                                                                     | У4 (ИД-1 ПК-1) | Уметь: разрабатывать альтернативные варианты переоборудования и дооснащения автомобиля и его мехатронных систем на основании информации от клиента/заказчика, требований завода-изготовителя и нормативной правовой документации |
| 12 |  |           |                                                                                                                                                                                     | В4 (ИД-1 ПК-1) | Владеть: методами расчета конструкций транспортных и транспортно-технологических машин                                                                                                                                           |

## 2 Оценочные материалы по дисциплине «Конструкция и расчёт транспортных машин»

### 2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 - Задания тестового типа Распределяет крутящий момент между ведущими колёсами, позволяя им вращаться с разной скоростью

| № п/п                                                                                                                                         | Текст задания                                                                                                                                        | Варианты ответов                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Правильный ответ | Код компетенции | Семестр |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------|
| <b>1. Задание закрытого типа на установление соответствия</b>                                                                                 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                 |         |
| Инструкция (сценарий выполнения):                                                                                                             |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                 |         |
| 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.                                              |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                 |         |
| 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д. |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                 |         |
| 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.                                                          |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                 |         |
| 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)                                           |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                 |         |
| 1.                                                                                                                                            | Установите соответствие между типом подвески и её характерными особенностями<br>А. Независимая<br>Б. Рессорная<br>В. Пневматическая<br>Г. Торсионная | 1. обеспечивает независимое перемещение колёс<br>2. характеризуется простотой конструкции и высокой надёжностью, часто используется на грузовых автомобилях<br>3. позволяет регулировать дорожный просвет, обеспечивая плавность хода<br>4. использует упругие стержни, работающие на скручивание                           | А1Б2В3Г4         | ПК-1            | 1, 2    |
| 2.                                                                                                                                            | Соотнесите элементы трансмиссии с их основными функциями<br>А. Сцепление<br>Б. Коробка передач<br>В. Карданная передача<br>Г. Дифференциал           | 1. передаёт крутящий момент под изменяющимся углом, компенсируя перемещение подвески<br>2. обеспечивает плавное соединение двигателя с трансмиссией<br>3. изменяет крутящий момент и позволяет выбирать режим движения<br>4. распределяет крутящий момент между ведущими колёсами, позволяя им вращаться с разной скоростью | В1А2Б3Г4         | ПК-1            | 1, 2    |

|    |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |      |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------|
| 3. | <p>Установите соответствие между типом тормозной системы и её принципом действия</p> <p>А. Гидравлическая<br/>Б. Пневматическая<br/>В. Электромагнитная<br/>Г. Комбинированная</p> | <p>1. передаёт усилие через несжимаемую жидкость, обеспечивая точное и быстрое срабатывание тормозов</p> <p>2. использует сжатый воздух для передачи усилия на тормозные механизмы</p> <p>3. основана на создании магнитного поля для торможения, используется в спецтехнике</p> <p>4. сочетает несколько принципов (например, гидравлику и пневматику) для повышения надёжности</p>                                                                                   | A1B2B3Г4 | ПК-1 | 1, 2 |
| 4. | <p>Соотнесите типы двигателей с их ключевыми характеристиками</p> <p>А. Бензиновый ДВС<br/>Б. Дизельный ДВС<br/>В. Электрический<br/>Г. Гибридный</p>                              | <p>1. имеет высокую степень сжатия, работает на тяжёлом топливе, отличается экономичностью</p> <p>2. работает на лёгком топливе, имеет систему принудительного зажигания, характеризуется высокой мощностью при высокой частоте вращения коленчатого вала двигателя</p> <p>3. не использует топливо, питается от аккумуляторов, экологичен и тих в работе</p> <p>4. сочетает ДВС и электромотор, оптимизирует расход топлива и выбросы вредных веществ в атмосферу</p> | Б1A2B3Г4 | ПК-1 | 1, 2 |

## 2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)

|    |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| 1. | Установите правильную последовательность этапов расчёта тягово- сцепных свойств колёсного трактора.        | А. Определение коэффициента сцепления движителя с опорной поверхностью.<br>Б. Расчёт максимального тягового усилия на крюке с учётом условий сцепления.<br>В. Оценка вертикальной нагрузки на ведущие колёса.<br>Г. Анализ влияния почвенных условий на сцепные свойства.                                                 | ГАВБ | ПК-1 | 1, 2 |
| 2. | Установите последовательность операций при выполнении прочностного расчёта рамы транспортного средства.    | А. Составление расчётной схемы с указанием нагрузок и опорных реакций.<br>Б. Подбор материала и определение допускаемых напряжений.<br>В. Построение эпюр внутренних силовых факторов (изгибающих моментов, поперечных сил).<br>Г. Проверка прочности по эквивалентным напряжениям в опасных сечениях.                    | АВБГ | ПК-1 | 1, 2 |
| 3. | Установите последовательность действий при расчёте динамики разгона автомобиля с механической трансмиссией | А. Построение внешней скоростной характеристики двигателя.<br>Б. Определение сил сопротивления движению (аэродинамическое сопротивление, сопротивление качению).<br>В. Расчёт тяговой силы на ведущих колёсах для каждой передачи.<br>Г. Построение графика ускорения и определение времени разгона до заданной скорости. | АБВГ | ПК-1 | 1, 2 |

|    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |      |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| 4. | Установите последовательность этапов проектирования подвески транспортного средства | А. Выбор типа подвески (зависимая/независимая) и упругого элемента (пружина, рессора, пневмоэлемент).<br>Б. Кинематический анализ и определение хода подвески.<br>В. Расчёт жёсткости упругих элементов и амортизаторов.<br>Г. Моделирование и проверка на соответствие требованиям плавности хода и управляемости. | АБВГ | ПК-1 | 1, 2 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|

### 3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                  |      |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1. | Рассчитайте динамический радиус колеса $r_d$ , если статический радиус $r = 0,45$ м, а коэффициент деформации шины $k = 0,96$ .                                                                                                                                          |  | Решение: $r_d = k \cdot r = 0,96 \cdot 0,45 = 0,432$ м<br>Ответ: 0,432 м                         | ПК-1 | 1, 2 |
| 2. | Рассчитайте силу сопротивления качению $F_k$ для легкового автомобиля массой $m = 1200$ кг, движущегося по горизонтальной дороге с коэффициентом сопротивления качению $f = 0,015$ . Ускорение свободного падения примите равным $g = 9,81$ м/с. Ответ дайте в ньютонах. |  | Решение: $F_k = m \cdot g \cdot f = 1200 \cdot 9,81 \cdot 0,015 = 176,580$ Н<br>Ответ: 176,580 Н | ПК-1 | 1, 2 |
| 3. | Определите динамический радиус колеса $r_d$ , если наружный диаметр шины составляет $d = 600$ мм, а деформация шины под нагрузкой уменьшает радиус на $def = 25$ мм. Ответ дайте в миллиметрах.                                                                          |  | Решение: $r_d = d/2 - def = 600/2 - 25 = 275$ мм<br>Ответ: 275 мм                                | ПК-1 | 1, 2 |
| 9. | Рассчитайте максимальную силу тяги $F_T$ по сцеплению для заднеприводного автомобиля, если нормальная реакция на задние колёса составляет $R_z = 5000$ Н, а коэффициент сцепления с дорогой равен $\varphi = 0,7$ . Ответ дайте в ньютонах.                              |  | Решение: $F_T = R_z \cdot \varphi = 5000 \cdot 0,7 = 3500,000$ Н<br>Ответ: 3500,000 Н            | ПК-1 | 1, 2 |

### 4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ в виде термина, словосочетания ....., дополнить предложенное

|    |                                                                                                                                                                                    |  |             |      |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|------|------|
| 1. | Устройство, предназначенное для плавного соединения двигателя с трансмиссией, кратковременного их разъединения и предотвращения резких перегрузок в трансмиссии, называется _____. |  | сцепление   | ПК-1 | 1, 2 |
| 2. | Элемент подвески, который гасит колебания кузова и колёс за счёт преобразования механической энергии в тепловую, называется _____.                                                 |  | амортизатор | ПК-1 | 1, 2 |
| 3. | Удельная мощность транспортного средства — это отношение мощности двигателя к его _____.                                                                                           |  | массе       | ПК-1 | 1, 2 |
| 4. | Расстояние между центрами передних и задних колёс транспортного средства называется колёсной _____.                                                                                |  | базой       | ПК-1 | 1, 2 |

**5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора**

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.

|    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 1. | Какие факторы необходимо учитывать при расчёте прочности рамы грузового автомобиля? | 1. максимальную грузоподъёмность автомобиля.<br>2. цвет лакокрасочного покрытия.<br>3. максимальные динамические нагрузки при движении по неровностям.<br>4. материал и сечение элементов рамы. | 134<br>Обоснование:<br>При расчёте прочности рамы грузового автомобиля учитывают: грузоподъёмность — задаёт статическую нагрузку и базовые напряжения; динамические нагрузки — могут многократно превышать статические, провоцируют усталостные разрушения; материал и сечение рамы — определяют несущую способность (через предел текучести, момент сопротивления и момент инерции). | ПК-1 | 1, 2 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|

|    |                                                                             |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 2. | Какие параметры влияют на расчёт тягово-сцепных свойств колёсного трактора? | <p>1. масса трактора и распределение нагрузки по осям.</p> <p>2. коэффициент сцепления шин с почвой.</p> <p>3. объём топливного бака.</p> <p>4. мощность двигателя и передаточные числа трансмиссии.</p> | <p>124</p> <p>Обоснование:</p> <p>Масса трактора и распределение нагрузки по осям влияют на нормальную реакцию почвы — от неё зависит сила сцепления. Коэффициент сцепления шин с почвой определяет максимально возможную силу тяги без пробуксовки. Объём топливного бака не связан с тягово-сцепными свойствами: он отвечает лишь за запас хода. Мощность двигателя и передаточные числа трансмиссии задают крутящий момент на ведущих колёсах и определяют, насколько эффективно этот момент может быть реализован в конкретных условиях работы.</p> | ПК-1 | 1, 2 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|

|    |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 3. | Какой фактор в первую очередь учитывается при выборе типа подвески для трактора?               | <p>1. стоимость покраски элементов подвески.</p> <p>2. необходимость обеспечения высокой плавности хода при работе с навесным оборудованием на неровных полях.</p> <p>3. возможность установки декоративных защитных кожухов.</p> <p>4. минимальное количество деталей в конструкции подвески для упрощения учёта на складе.</p> | <p>2</p> <p>Обоснование:</p> <p>Необходимость обеспечения высокой плавности хода при работе с навесным оборудованием на неровных полях — основной фактор. Сельскохозяйственные тракторы работают на неровном рельефе. Плавность хода снижает утомляемость оператора, улучшает точность работы навесного оборудования (например, сеялок или опрыскивателей) и уменьшает динамические нагрузки на узлы трактора. Поэтому часто выбирают полужёсткую или эластичную подвеску.</p> | ПК-1 | 1, 2 |
| 4. | Какой параметр является определяющим при расчёте необходимой мощности двигателя для самосвала? | <p>1. максимальная скорость движения по шоссе.</p> <p>2. максимальный угол подъёма, который должен преодолевать гружёный самосвал.</p> <p>3. цвет кабины водителя.</p> <p>4. количество мест в кабине.</p>                                                                                                                       | <p>2</p> <p>Обоснование:</p> <p>Максимальный угол подъёма, который должен преодолевать гружёный самосвал — ключевой параметр. Мощность двигателя должна обеспечивать преодоление крутых подъёмов с полной загрузкой. Расчёт ведётся с учётом массы груза и самосвала, угла подъёма и сопротивления качению.</p>                                                                                                                                                                | ПК-1 | 1, 2 |

## 2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяется педагогическим работником.

## 2.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации

### Вопросы (1 семестр) для промежуточного контроля знаний (зачет) по оценке освоения компетенции ПК-1

1. Классификация поршневых двигателей транспортных машин. Общее устройство поршневого двигателя.
2. Классификация автомобилей. Общее устройство автомобиля.
3. Классификация тракторов. Типаж тракторов. Общее устройство трактора.
4. Назначение и устройство кривошипно-шатунного механизма (тракторного или автомобильного двигателя).
5. Классификация и типы газораспределительных механизмов двигателя. Гидрокомпенсаторы тепловых зазоров. Системы изменения фаз газораспределения.
6. Назначение, устройство и работа газораспределительных механизмов с верхним и нижним расположением клапанов
7. Системы питания двигателя газообразным топливом 1–5 поколения.
8. Общее устройство систем питания дизелей. Топливная аппаратура непосредственного действия и аккумуляторного типа (Common-Rail). Путь топлива и воздуха в цилиндр. Типы топливных насосов высокого давления.
9. Система впуска воздуха. Типы воздухоочистителей. Система выпуска отработавших газов. Назначение наддува ДВС. Общее устройство турбокомпрессора и механического нагнетателя.
10. Назначение ТНВД. Устройство и работа рядного (многоплунжерного) ТНВД. Работа плунжерной пары.
11. Устройство и работа ТНВД распределительного типа.
12. Общее устройство системы распределенного впрыска бензина. Датчики системы. Фильтры очистки топлива, электробензонасос, форсунки, топливная рампа, регулятор давления.
13. Назначение и классификация трансмиссий и коробок передач. Компоновочные схемы и общее устройство трансмиссий колесных и гусеничных машин.
14. Назначение, устройство и работа однодискового тракторного или автомобильного сцепления.
15. Назначение, устройство и принцип работы двухдискового тракторного или автомобильного сцепления.
16. Назначение, устройство и работа трехвальной коробки передач автомобиля.
17. Назначение, устройство и принцип работы двухвальной коробки передач автомобиля.
18. Делители и демультипликаторы. Коробка передач автомобиля КамАЗ и её совместная работа с делителем.
19. Особенности устройства и работы тракторных коробок передач. Устройство и работа коробки передач и раздаточной коробки трактора ХТЗ-150К-09 (Т-150К).
20. Назначение, устройство и работа раздаточных коробок автомобилей ВАЗ-21214 и КамАЗ-4310.
21. Ведущие мосты автомобилей и тракторов. Назначение, устройство и работа дифференциала. Блокировка дифференциалов.
22. Классификация подвесок. Основные типы подвесок, применяемые на автомобилях. Назначение, устройство и работа гидравлического амортизатора.
23. Рулевые механизмы и рулевые приводы тракторов и автомобилей.
24. Назначение, устройство и работа рулевого управления с гидроусилителем автомобилей.
25. Назначение, устройство и работа рулевого управления автомобиля с электромеханическим усилителем.
26. Тормозные механизмы и тормозные приводы тракторов и автомобилей
27. Устройства регулирования тормозных сил, применяемые на автомобилях.
28. Рабочий цикл одноцилиндрового четырехтактного дизельного двигателя. Схема работы и индикаторная диаграмма.
29. Рабочий цикл одноцилиндрового четырехтактного двигателя с искровым зажиганием. Схема работы и индикаторная диаграмма.
30. Индикаторная диаграмма дизеля. Среднее индикаторное давление, его физический смысл. Индикаторная мощность. Индикаторный КПД.
31. Составляющие механических потерь в двигателе. Механический КПД двигателя. Эффективные показатели двигателя.
32. Теоретический (термический), относительный, индикаторный, механический и эффективный КПД двигателя. Взаимосвязь между КПД.

33. Топливная экономичность двигателя. Часовой расход топлива. Удельный индикаторный и удельный эффективный расход топлива.
34. Литровая и удельная мощность двигателя. Сравнительный анализ бензиновых и дизельных ДВС по мощностным, экономическим, массово-габаритным и экологическим показателям.
35. Коэффициенты наполнения, избытка воздуха и остаточных газов. Их влияние на протекание рабочего цикла. Формулы среднего эффективного давления  $P_e$  для дизельного и бензинового двигателей.
36. Современные тенденции совершенствования поршневых ДВС и пути их осуществления.
37. Основные неисправности КШМ, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание КШМ.
38. Основные неисправности ГРМ, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание ГРМ.
39. Основные неисправности системы охлаждения, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание системы охлаждения.
40. Основные неисправности системы смазки, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание системы смазки.
41. Основные неисправности системы питания дизеля, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание системы питания дизеля.
42. Основные неисправности системы питания бензинового ДВС, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание системы питания бензинового ДВС.
43. Основные неисправности системы питания газового ДВС, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание газового ДВС.
44. Основные неисправности муфт сцепления, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание муфт сцепления.
45. Основные неисправности КПП, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание КПП.
46. Основные неисправности ведущих мостов, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание ведущих мостов.
47. Основные неисправности ходовой части, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание ходовой части.
48. Основные неисправности рулевого управления, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание рулевого управления.
49. Основные неисправности тормозных систем, их признаки и способы устранения. Техническое обслуживание тормозных систем.

**Вопросы (2 семестр) для промежуточного контроля знаний (зачет с оценкой) по оценке освоения компетенции ПК-1**

1. Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма с устраненным нормальным усилием.
2. Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма с изменяемой степенью сжатия.
3. Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма с двухмассовым маховиком.
4. Назначение, устройство и работа газораспределительного механизма с гидрокомпенсаторами тепловых зазоров.
5. Назначение, устройство и работа газораспределительного механизма с гидравлическим механизмом регулирования фаз газораспределения.
6. Назначение, устройство и работа газораспределительного механизма с центробежным механизмом регулирования фаз газораспределения.
7. Назначение, устройство и работа газораспределительного механизма, оснащенного механизмом регулирования фаз газораспределения с дополнительным коромыслом.
8. Назначение, устройство и работа системы охлаждения с программируемым управлением тепловым режимом и ее основных элементов.
9. Назначение, устройство и работа аккумуляторной системы топливоподачи дизеля и ее основных элементов.
10. Назначение, устройство и работа системы топливоподачи дизеля, оснащенного насос-форсунками с гидравлическим приводом и ее основных элементов.
11. Назначение, устройство и работа системы топливоподачи дизеля, оснащенного насос-форсунками с механическим приводом и ее основных элементов.
12. Назначение, устройство и работа системы питания бензинового двигателя с распределенным фазированным впрыском топлива и ее основных элементов.
13. Назначение, устройство и работа системы питания газового двигателя с распределенной фазированной подачей топлива и ее основных элементов.
14. Назначение, устройство и работа системы подачи воздуха ДВС с регулируемым турбонаддувом и ее основных элементов.
15. Назначение, устройство и работа системы подачи воздуха ДВС с механическим нагнетателем и ее основных элементов.

16. Назначение, устройство и работа системы подачи воздуха ДВС с электрическим нагнетателем и ее основных элементов.
17. Назначение, устройство и работа системы подачи воздуха ДВС с волновым обменником давления и ее основных элементов.
18. Назначение, устройство и работа системы подачи воздуха с изменяемой геометрией впускного тракта и ее основных элементов.
19. Назначение, устройство и работа системы снижения токсичности отработавших газов с сажевым фильтром и ее основных элементов.
20. Назначение, устройство и работа системы снижения токсичности отработавших газов с комбинированным каталитическим нейтрализатором и ее основных элементов.
21. Назначение, устройство и работа гидромеханической автоматической коробки перемены передач и ее основных элементов.
22. Назначение, устройство и работа механической бесступенчатой автоматической коробки перемены передач с цепным вариатором и ее основных элементов.
23. Назначение, устройство и работа механической бесступенчатой автоматической коробки перемены передач с лобовым вариатором и ее основных элементов.
24. Назначение, устройство и работа механической ступенчатой автоматической коробки передач с роботизированной системой управления и ее основных элементов.
25. Назначение, устройство и работа механической полуавтоматической коробки перемены передач с гидравлической системой управления и ее основных элементов.
26. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки с вязкостной муфтой и ее основных элементов.
27. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки с червячным дифференциалом и ее основных элементов.
28. Назначение, устройство и работа ведущего моста, оснащенного коническим самоблокирующимся дифференциалом с винтовыми зубьями, и его основных элементов.
29. Назначение, устройство и работа ведущего моста, оснащенного самоблокирующимся червячным дифференциалом, и его основных элементов.
30. Назначение, устройство и работа ведущего моста, оснащенного самоблокирующимся гидравлическим дифференциалом, и его основных элементов.
31. Назначение, устройство и работа ведущего моста, оснащенного самоблокирующимся коническим дифференциалом с внутренними фрикционными дисками, и его основных элементов.
32. Назначение, устройство и работа ведущего моста, оснащенного самоблокирующимся коническим дифференциалом с наружными дисками, и его основных элементов.
33. Назначение, устройство и работа ведущего моста, оснащенного самоблокирующимся шариковым дифференциалом, и его основных элементов.
34. Назначение, устройство и работа ведущего моста, оснащенного самоблокирующимся коническим дифференциалом с вязкостной муфтой, и его основных элементов.
35. Назначение, устройство и работа подвески, оснащенной упругими элементами с нелинейной характеристикой, и ее основных элементов.
36. Назначение, устройство и работа подвески с регулируемыми амортизаторами и ее основных элементов.
37. Назначение, устройство и работа рулевого механизма с электроусилителем и его основных элементов.
38. Назначение, устройство и работа тормозной системы, оснащенной антиблокировочной системой с разомкнутым гидроприводом, и ее основных элементов.
39. Назначение, устройство и работа тормозной системы, оснащенной антиблокировочной системой с замкнутым гидроприводом, и ее основных элементов.
40. Назначение, устройство и работа пневматической тормозной системы, оборудованной антиблокировочной системой, и ее основных элементов.
41. Назначение, устройство и работа электрогидравлической тормозной системы и ее основных элементов.
42. Назначение, устройство и работа электропневматической тормозной системы и ее основных элементов.
43. Назначение, устройство и работа гидросистемы управления рабочим оборудованием с регулируемой характеристикой и ее основных элементов.
44. Основные задачи теории транспортных машин.
45. Тенденции развития транспортных машин на современном этапе.
46. Виды радиусов у колеса с пневматической шиной. Режимы работы колеса.
47. Работа ведомого колеса.
48. Работа ведущего колеса.
49. Работа гусеничного движителя.
50. Физико-механические свойства почвы.
51. Внешние силы, реакции и моменты, действующие на колесные машины в общем случае его движения.
52. Определение продольных реакций почвы, действующих на колеса транспортных машин.
53. Определение нормальных реакций почвы, действующих на колеса транспортных машин.
54. Уравнение тягового баланса колесной машины и его анализ.

55. Внешние силы, реакции и моменты, действующие на гусеничную машину в общем случае его движения.
56. Уравнение тягового баланса гусеничной машины и его анализ.
57. Определение координаты центра давления гусеничного движителя.
58. Уравнение энергетического баланса транспортной машины и его анализ. Общий и тяговый КПД транспортной машины.
59. Определение составляющих уравнения энергетического баланса транспортной машины.
60. Потенциальная тяговая характеристика транспортной машины и ее анализ.
61. Исходные данные для тягового расчета транспортной машины. Расчет тягового диапазона эксплуатационной массы транспортной машины и выбор требуемой мощности дизеля.
62. Расчет и выбор основных (рабочих) скоростей транспортной машины при арифметическом законе изменения передаточных чисел трансмиссии при переходе с повышенных рабочих передач на пониженные.
63. Расчет и выбор основных (рабочих) скоростей транспортной машины при арифметическом законе изменения передаточных чисел трансмиссии при переходе с пониженных рабочих передач на повышенные.
64. Расчет и выбор основных (рабочих) скоростей транспортной машины при геометрическом законе изменения передаточных чисел трансмиссии при переходе с повышенных рабочих передач на пониженные.
65. Расчет и выбор основных (рабочих) скоростей транспортной машины при геометрическом законе изменения передаточных чисел трансмиссии при переходе с пониженных рабочих передач на повышенные.
66. Расчет и выбор передаточных чисел трансмиссии транспортной машины при арифметическом законе при переходе с повышенных рабочих передач на пониженные.
67. Расчет и выбор передаточных чисел трансмиссии транспортной машины при арифметическом законе при переходе с пониженных рабочих передач на повышенные.
68. Расчет и выбор передаточных чисел трансмиссии транспортной машины а при геометрическом законе при переходе с повышенных рабочих передач на пониженные.
69. Расчет и выбор передаточных чисел трансмиссии транспортной машины при геометрическом законе при переходе с пониженных рабочих передач на повышенные.
70. Лучевые диаграммы при арифметическом и геометрическом законах изменения передаточных чисел в трансмиссии транспортной машины. Сравнение лучевых диаграмм. Окончательный выбор передаточных чисел трансмиссии транспортной машины.
71. Расчет показателей (ведущих моментов, касательных сил, тягового усилия, тягового КПД, действительных рабочих скоростей, крюковой мощности, удельного крюкового расхода топлива) тяговой характеристики транспортной машины со ступенчатой трансмиссией.
72. Теоретическая тяговая характеристика транспортной машины со ступенчатой трансмиссией и ее анализ.
73. Критерии продольной устойчивости колесных машин.
74. Критерии продольной устойчивости гусеничной машины с балансирной подвеской ходовой части.
75. Критерии продольной устойчивости гусеничной машины с полужесткой подвеской ходовой части.
76. Общее условие продольной устойчивости транспортной машины. Влияние силы тяги на крюке на продольную устойчивость.
77. Внешние силы, реакции и моменты, действующие в поперечной плоскости транспортной машины.
78. Критерии поперечной устойчивости транспортной машины. Критический угол поперечного уклона.
79. Опрокидывание транспортной машины на мягком грунте.
80. Опрокидывание транспортной машины на жестком грунте.
81. Сползание транспортной машины, стоящей на косогоре.
82. Общие вопросы торможения. Схема сил, действующих на колесо при торможении.
83. Уравнение движения транспортной машины при торможении.