

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

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель методической  
комиссии инженерного факультета



А.С. Иванов

«05» апреля 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан  
инженерного факультета



А.В. Поликанов

«05» апреля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.34**

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА  
И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ**

Направление подготовки  
23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Направленность (профиль) программы  
«Автомобили и автомобильное хозяйство»

Квалификация  
«БАКАЛАВР»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07.08.2020 г. № 916 и профессиональных стандартов: ПС 31.002 «Работник по мехатронике в автомобилестроении», утвержденный приказом Минтруда России от 22.11.2023 №826н (зарегистрирован в Минюсте России 25.12.2023 №7662); ПС 31.001 «Специалист промышленного инжиниринга в автомобилестроении», утвержденный приказом Минтруда России от 17.10.2022 №664н (зарегистрирован в Минюсте России 17.11.2022, регистрационный №70999); ПС 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Минтруда России от 02.09.2020 г. № 555н (зарегистрирован в Минюсте России 24.09.2020 № 60002); ПС 31.004 «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении», утвержденный приказом Минтруда России от 02.04.2024 №170н (зарегистрирован в Минюсте России 14.05.2024 №78138); ПС 31.007 «Работник по сборке автотранспортных средств и их компонентов», утвержденный приказом Минтруда России от 03.10.2022 № 608н (зарегистрирован в Минюсте России 24.10.2022, регистрационный № 70673).

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры «Технический сервис машин»,

канд. техн. наук

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

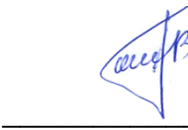
А. Орехов

(инициалы, Ф.)

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

А.В. Поликанов


(инициалы, Ф.)

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

Заведующий кафедрой:

д-р. техн. наук, профессор

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)


К.З. Кухмазов

(инициалы, Ф.)

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

Председатель методической комиссии

инженерного факультета



(подпись)

А.С. Иванов

(инициалы, Ф.)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» для студентов четвертого курса инженерного факультета, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство» (утвержден 07.08.2020 приказом Минобрнауки России №916).

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные нормативными документами Пензенского ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технический сервис машин» 22 марта 2021 года, протокол №8 и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета 05 апреля 2021 года, протокол №8.

### Замечания и предложения.

1. Необходима замена части тестовых заданий, громоздких по содержанию.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство», и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент:

канд техн. наук, доцент  
(уч. степень, ученое звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) А.В. Поликанов  
(инициалы, Ф.)

**Выписка из протокола № 8**  
заседания кафедры «Технический сервис машин» от 22.03.2021 года

**Присутствовали члены кафедры:** Кухмазов К.З. – зав. кафедрой, д.т.н., профессор; Спицын И.А., д.т.н., профессор; Уханов А.П., д.т.н., профессор; Тимохин С.В., д.т.н., профессор; Зябиров И.М., к.т.н., доцент; Иванов А.С., к.т.н., доцент; Орехов А.А., к.т.н., доцент; Терюшков В.П., к.т.н., доцент; Черняков А.А., к.т.н., доцент; Рыблов М.В., к.т.н., доцент; Карасев И.Е., к.т.н., доцент; Воронова И.А., к.с.-х.н., доцент; Потапова Н.И., ст. преподаватель; Чупшев А.В., к.т.н., доцент; Зябиров А.И., к.т.н., доцент; Петрова Е.В., учебный мастер.

**Повестка дня**

**Вопрос.** Рассмотрение рабочей программы по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

**Слушали:** доцента Орехова А.А., который представил рабочую программу дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» подготовленную в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство» (утвержден 07.08.2020 приказом Минобрнауки России №916).

**Выступили:** Кухмазов К.З., который отметил, что рабочая программа дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» составлена в соответствии с нормативными документами и учебным планом по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство», прорецензирована доцентом кафедры «Физика и математика» Поликановым А.В. и может быть использована в учебном процессе.

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство».

**Голосовали:** «за» – единогласно.

Заведующий кафедрой:  
д-р. техн. наук, профессор

К.З. Кухмазов

**Выписка из протокола №8**  
заседания методической комиссии инженерного факультета  
от «05» апреля 2021 г.

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


**Повестка дня**

**Вопрос 2.** Рассмотрение рабочей программы дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» подготовленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство» (утвержден 03.08.2020 приказом Минобрнауки России №916).

**Слушали:** Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство».

**Выступили:** Польшанский Ю.В., который отметил, что при отмеченном замечании рецензируемая рабочая программа дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство» и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей».

Председатель методической комиссии  
инженерного факультета, канд. техн. наук, доцент  А.С. Иванов

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины  
«Основы технологии производства  
и ремонта автомобилей»  
по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов,  
направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство»  
(квалификация выпускника «Бакалавр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 года №916.

Дисциплина «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» относится к обязательной части дисциплин учебного плана Б1.О.34. Предшествующими курсами дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» являются: «Математика», «Физика», «Химия», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Сопротивление материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин и основы конструирования», «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта», «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов» и др.

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:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» в рамках ОПОП, соответствуют ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда:

ОПК-5: способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6: способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

ПК-5: способен эффективно организовывать и контролировать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов в организации.

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

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП 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 компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

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

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ



На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Автомобили и автомобильное хозяйство» (квалификация выпускника «Бакалавр»), разработанный Ореховым А.А., доцентом кафедры «Технический сервис машин» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

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





« 2 » апреля 2021 г.

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Основы технологии производства  
и ремонта автомобилей»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля методической комиссии	С какой даты вводятся
1	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 30.08.2022 	Протокол №11 31.08.2022 	01.09.2022
2	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  
дисциплины «Основы технологии производства  
и ремонта автомобилей»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № про- токола, виза зав. кафед- рой	Дата, № про- токола, виза председателя методиче- ской комис- сии	С какой да- ты вводятся
1	Титульный лист (2 страница)	Внесены изменения в назва- ние профессиональных стан- дартов: ПС 31.001 «Специалист промышленного инжинирин- га в автомобилестроении», в соответствии с Приказом Минтруда России от 17.10.2022 №664н; ПС 31.007 «Работник по сборке автотранспортных средств и их компонентов», в соответствии с Приказом Минтруда России от 03.10.2022 N 608н.	Протокол №11 28.08.2023 	Протокол №11 29.08.2023 	01.09.2023
2	<u>Раздел 2</u> «Пере- чень планируе- мых результатов обучения по дисциплине «Основы техно- логии производ- ства и ремонта автомобилей», соотнесенных с планируемыми результатами освоения обра- зовательной ба- калавриата»	Внесены изменения в под- раздел «Трудовые действия, необходимые умения и зна- ния», внесены изменения в формулировках индикаторов и дескрипторов в таблице 2.1 – «Планируемые результаты обучения по дисциплине, в связи с изменениями профес- сиональных стандартов: ПС 31.001 «Специалист про- мышленного инжиниринга в автомобилестроении», в со- ответствии с Приказом Мин- труда России от 17.10.2022 №664н; ПС 31.007 «Работник по сборке автотранспортных средств и их компонентов», в соответствии с Приказом Минтруда России от 03.10.2022 N 608н.			
3	<u>Раздел 1, 2, 3, 4, 5</u> Фонда оценоч- ных средств РП	Внесены изменения в фор- мулировку индикаторов и дескрипторов в таблицах 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 ФОСа, в связи с			



		<p>изменениями профессиональных стандартов:</p> <p>ПС 31.001 «Специалист промышленного инжиниринга в автомобилестроении», в соответствии с Приказом Минтруда России от 17.10.2022 №664н;</p> <p>ПС 31.007 «Работник по сборке автотранспортных средств и их компонентов», в соответствии с Приказом Минтруда России от 03.10.2022 N 608н.</p>			
4	Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	Добавлена новая редакция списка основной и дополнительной литературы (таблицы 9.1.1 - 9.1.3)			
5	Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава ЭБС			
6	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  
дисциплины «Основы технологии производства  
и ремонта автомобилей»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № про- токола, виза зав. кафед- рой	Дата, № про- токола, виза председателя методиче- ской комис- сии	С какой да- ты вводятся
1	Титульный лист (2 страница)	Внесены изменения в назва- ние профессиональных стан- дартов: ПС 31.002 «Работник по ме- хатронике в автомобилестро- ении», утвержденный прика- зом Минтруда России от 22.11.2023 №826н; ПС 31.004 «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных си- стем автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении», утвержденный приказом Минтруда России от 02.04.2024 №170н.	Протокол №11 28.08.2024 	Протокол №10 28.08.2024 	01.09.2024
2	Раздел 2 «Пере- чень планируе- мых результатов обучения по дисциплине «Основы техно- логии производ- ства и ремонта автомобилей», соотнесенных с планируемыми результатами освоения обра- зовательной программы ба- калавриата»	Внесены изменения в под- раздел «Трудовые действия, необходимые умения и зна- ния», внесены изменения в формулировках индикаторов и дескрипторов в таблице 2.1 – «Планируемые результаты обучения по дисциплине, в связи с изменениями профес- сиональных стандартов: ПС 31.002 «Работник по ме- хатронике в автомобилестро- ении», утвержденный прика- зом Минтруда России от 22.11.2023 №826н; ПС 31.004 «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных си- стем автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении», утвержденный приказом Минтруда России от 02.04.2024 №170н.			

3	Раздел 1, 2, 3, 4, 5 Фонда оценоч- ных 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 профессио- нальных стандартов: ПС 31.002 «Работник по ме- хатронике в автомобилестро- ении», утвержденный прика- зом Минтруда России от 22.11.2023 №826н; ПС 31.004 «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных си- стем автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении», утвержденный приказом Минтруда России от 02.04.2024 №170н.			
4	Раздел 9. «Учеб- но-методическое и информацион- ное обеспечение дисциплины	Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень со- временных профессиональ- ных баз данных и информа- ционных справочных си- стем» с учетом изменений состава ЭБС			
5	Раздел 10. «Ма- териально- техническая ба- за, необходимая для осуществле- ния образова- тельного про- цесса по дисци- плине	Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально- техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программно- го обеспечения и реквизитов подтверждающих докумен- тов в учебных аудиториях			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № про- токола, виза зав. кафедрой	Дата, № про- токола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	Раздел 9. «Учебно- методическое и информаци- онное обеспе- чение дисци- плины «Осно- вы техноло- гии производ- ства и ремон- та автомоби- лей»	Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессио- нальных баз данных и ин- формационных справочных систем» с учетом измене- ний состава ЭБС	Протокол №11 28.08.2025 	Протокол №11 28.08.2025 	01.09.2025
2	Раздел 10. «Материаль- но- техническая база, необхо- димая для осуществле- ния образова- тельного про- цесса по дис- циплине «Ос- новы техно- логии произ- водства и ре- монта авто- мобилей»	Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материаль- но-техническое обеспе- чение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтвержда- ющих документов в учеб- ных аудиториях			

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области технологии производства и ремонта автомобилей.

**Задачи дисциплины:**

- получение теоретических знаний о содержании производственного и технологического процессов изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования; эксплуатационных отказах и неисправностях основных систем и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин, технологические приемы и способы их устранения; правилах оформления технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД; назначении оборудования, технологической оснастки, инструмента, применяемых при производстве и ремонте транспортно-технологических машин и комплексов.

- освоение методов проектирования технологических процессов изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования, с наименьшей себестоимостью и высокой производительностью труда.

- формирование навыков выполнения проектирования и назначения параметров технологических процессов изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования, оформления технологической документации на разрабатываемые технологические процессы в соответствии с заданными требованиями качества.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ», СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Дисциплина «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» направлена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-5, ОПК-6 и профессиональной компетенции ПК-5:

ОПК-5: способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6: способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

ПК-5: способен эффективно организовывать и контролировать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов в организации.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

*Профессиональный стандарт 31.002 «Работник по мехатронике в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 г. № 826н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2023 г., регистрационный №7662).*

Обобщенная трудовая функция – ОТФ С/6 «Проведение и контроль работ по ремонту, монтажу, испытаниям и наладке мехатронных систем производственного оборудования в автомобилестроении».

Трудовая функция Код С/02.6 ТФ 3.5.2 «Проведение комплексных и приемо-сдаточных испытаний мехатронных систем».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

- Осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами;
- уметь осуществлять контроль качества выполненного ремонта;
- знать приемы работ и последовательность операций при разборке (сборке), ремонте и наладке мехатронных систем;
- знать методы обнаружения и устранения неисправностей.

*Профессиональный стандарт 31.001 «Специалист промышленного инжиниринга в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 октября 2022 г. №664н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 ноября 2022 г., регистрационный №70999).*

Обобщенная трудовая функция – ОТФ 3.2 В/7 «Разработка программы оптимизации производственного процесса при производстве транспортных средств и оборудования».

Трудовая функция Код В/1.07 ТФ 3.2.1 «Выявление проблем в производственной системе и поиск путей их устранения при производстве транспортных средств и оборудования».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

- знать технологии производственных процессов при производстве транспортных средств и оборудования;
- знать правила применения контрольно-измерительных инструментов, оснастки и оборудования при производстве транспортных средств и оборудования;
- знать технологии и виды оборудования при производстве транспортных средств и оборудования.

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

Обобщенная трудовая функция – ОТФ D/6 «Организация обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники».

Трудовая функция Код D/01.6 ТФ 3.4.1 «Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

- уметь разрабатывать технологические карты на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;
- знать методы контроля качества технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.

*Профессиональный стандарт 31.004 «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 апреля 2024 г. № 170н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 мая 2024г., регистрационный № 78138).*

Обобщенная трудовая функция – ОТФ D/5 «Руководство выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении».

Трудовая функция Код D/01.5 ТФ 3.4.1 «Материально-техническое обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов в процессе оказания потребителям услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобиле».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

- знать технологию работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.



*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).*

Обобщенная трудовая функция – ОТФ 3.4 D/6 «Оперативное управление основными и вспомогательными операциями сборки автотранспортных средств и их компонентов».

Трудовая функция Код D/01.6 ТФ 3.4.1 «Организация выполнения производственного плана сборки автотранспортных средств и их компонентов».

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

- знать технологии сборки, регулировки и контроля параметров автотранспортных средств и компонентов;
- знать устройство, принцип работы и основные характеристики технологического, регулировочного и контрольно-измерительного оборудования, применяемого в сборочном производстве автомобилестроения.

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

Дисциплина «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» относится к обязательной части дисциплин учебного плана Б1.О.34. Предшествующими курсами дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» являются: «Математика», «Физика», «Химия», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Соппротивление материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин и основы конструирования», «Основы теории надежности и технической диагностики автомобильного транспорта», «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов» и др. Дисциплина «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» соприкасается с дисциплиной «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов» и является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

*Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей», индикаторы достижения компетенций ОПК-5, ОПК-6 и ПК-5, 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	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub>	Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности	З1 (ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> )	Знать: содержание производственного и технологического процессов изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
			У1 (ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> )	Уметь: разрабатывать технологические процессы изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
			В1 (ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> )	Владеть: методами проектирования и назначением параметров технологических процессов изготовления, восстановления деталей машин и оборудования, разборки/сборки изделий.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
2	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub>	Обосновывает и реализует современные технологии по обеспече-	З2 (ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> )	Знать: эксплуатационные отказы и неисправности основных систем и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин; технологи-	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование,

		нию работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин		ческие приемы и способы их устранения	реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
			У2 (ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> )	Уметь: использовать методы принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
			В2 (ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> )	Владеть: навыками выбора рациональных форм поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
3	ИД-2 <sub>ОПК-6</sub>	Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	З2 (ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> )	Знать: правила оформления технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
			У2 (ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> )	Уметь: оформлять технологическую документацию на разрабатываемые технологические процессы изготовления, восстановления деталей и сборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u>

					зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
			В2 (ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> )	Владеть: навыками оформления технологической документации на разрабатываемые технологические процессы изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
4	ИД-3 <sub>ПК-5</sub>	Умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемо-сдаточных испытаний мехатронных систем)	34 (ИД-3 <sub>ПК-5</sub> )	Знать: назначение оборудования, технологической оснастки, инструмента, применяемых при производстве и ремонте транспортно-технологических машин и комплексов (ПС 31.001 Код В/1.07 ТФ 3.2.1 Выявление проблем в производственной системе и поиск путей их устранения при производстве транспортных средств и оборудования)	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
			В4 (ИД-3 <sub>ПК-5</sub> )	Владеть: методами контроля качества ремонта транспортно-технологических машин и комплексов (ПС 13.001 D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации)	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
			35 (ИД-3 <sub>ПК-5</sub> )	Знать: технологию работ по ремонту автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.004 Код D/01.5 ТФ 3.4.1 Материально-техническое обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов в процессе оказания потребителям услуг по техническому обслуживанию)	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование;

				и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобиле)	собеседование; контрольная работа.
			В5 (ИД-3 <sub>ПК-5</sub> )	Владеть: технологией сборки, регулировки и контроля параметров автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.007 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация выполнения производственного плана сборки автотранспортных средств и их компонентов)	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

*Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» 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	
			4 курс 7 семестр	4 курс (летняя сессия)	5 курс (зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	89,9/2,497	21,2/0,589	0,2/0,006
1.1	Лекции	Лек	34,0/0,944	8,0/0,222	-/-
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	18/0,500	4,0/0,111	-/-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	36,0/1,000	8,0/0,222	-/-
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	1,7/0,047	1,2/0,034	-/-
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		90,1/2,503	122,8/3,411	35,8/0,994
2.1	Самостоятельная работа	СР	90,1/2,503	122,8/3,411	-/-
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	-/-	-/-	-/-
Всего		По плану	180,0/5,0	144,0/4,0	36,0/1,0
			180,0/5,0	180,0/5,0	

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения** – зачёт с оценкой, 7 семестр.

**по заочной форме обучения** – зачёт с оценкой 5 курс, зимняя сессия.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

*Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» и их содержание*

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Основы технологии производства автомобилей	Понятие об изделии и его производстве. Характеристики заготовительных производств. Точность механической обработки. Качество поверхностного слоя деталей машин. Основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей.	31 (ИД-1 ОПК-5) У1 (ИД-1 ОПК-5) В1 (ИД-1 ОПК-5) 32 (ИД-2 ОПК-6) У2 (ИД-2 ОПК-6) В2 (ИД-2 ОПК-6) 34 (ИД-3 ПК-5) В5 (ИД-3 ПК-5)
2	Основы технологии ремонта автомобилей	Производственный процесс ремонтного производства. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и ремонта сборочных единиц машин и оборудования.	31 (ИД-1 ОПК-5) У1 (ИД-1 ОПК-5) В1 (ИД-1 ОПК-5) 32 (ИД-2 ОПК-5) У2 (ИД-2 ОПК-5) В2 (ИД-2 ОПК-5) 32 (ИД-2 ОПК-6) У2 (ИД-2 ОПК-6) В2 (ИД-2 ОПК-6) 34 (ИД-3 ПК-5) В4 (ИД-3 ПК-5) 35 (ИД-3 ПК-5) В5 (ИД-3 ПК-5)

### 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)*

№	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	Введение. Автомобилестроение как отрасль массового машиностроения.	Эффективность массового производства автомобилей. Краткий исторический очерк о развитии автомобилестроения.	2

2	1	Понятие об изделии и его производстве.	Изделия машиностроительного производства и их структура. Производственный и технологический процессы. Виды и типы производства. Коэффициент закрепления операций. Единая система технологической подготовки производства.	2
3	1	Характеристики заготовительных производств.	Виды заготовок и их выбор. Припуски и напуски на обработку. Припуски общие и межоперационные. Методы определения припусков.	2
4	1	Точность механической обработки.	Понятие о точности и методах её обеспечения. Систематические и случайные погрешности. Базы и их классификация. Черновые и чистовые базы. Правило шести точек. Принцип единства и совмещения баз.	2
5	1	Качество поверхностного слоя деталей машин.	Шероховатость и волнистость поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности. Влияние методов обработки и других факторов на шероховатость поверхности. Методы финишной обработки деталей машин.	2
6	1	Основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей.	Виды и методы построения технологических процессов. Конструктивно-технологическая классификация деталей. Типовой, групповой, единичный технологический процесс. Исходные данные для проектирования и порядок разработки технологических процессов.	2
7	2	Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации.	Основные факторы, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации. Понятия об изменении технического состояния машин в процессе их эксплуатации.	2
8	2	Система ремонта автомобилей и их агрегатов. Характеристика технологических процессов ремонта.	Краткий исторический очерк о развитии ремонтного производства автомобилей. Общие положения системы ремонта автомобилей и их агрегатов. Стратегия ремонта. Виды ремонта. Методы ремонта. Виды, структура и содержание ремонтных документов.	2
9	2	Очистка автомобилей и их составных частей от загрязнений.	Сведения о загрязнениях и качестве очистки. Характеристика моющих средств. Методы и способы очистки. Классификация моечного оборудования.	2
10	2	Разборка автомобилей и их агрегатов.	Сведения по разборке. Средства для разборочных и сборочных работ. Виды разборки. Классификация соединений деталей.	2
11	2	Дефектация деталей.	Общие сведения. Классификация дефектов. Средства и процессы для выявления дефектов. Организация дефектовочных работ.	2
12	2	Восстановление работоспособности узлов и деталей машин в процессе ремонта.	Значение восстановления деталей. Классификация способов восстановления. Краткая характеристика способов восстановления.	2
13	2	Проектирование технологических процессов восстановления изношенных деталей.	Выбор оптимального способа восстановления изношенной детали. Оформление технологической документации на восстановление деталей. Разработка маршрутов восстановления.	2



		талей.		
14	2	Сборка автомобилей.	Общие сведения. Комплектование деталей. Способы обеспечения точности сборки. Сборка типовых составных частей автомобилей. Технологический процесс сборки.	2
15	2	Балансировка, испытания и обкатка деталей и агрегатов автомобилей.	Балансировка деталей и сборочных единиц. Испытание и обкатка деталей и сборочных единиц.	2
16	2	Окраска автомобилей.	Сведения о лакокрасочных материалах и покрытиях. Производственная окраска автомобилей. Окраска автомобилей после ремонта. Контроль качества.	2
17	2	Показатели качества и методы оценки уровня качества новых и отремонтированных машин.	Виды и методы контроля качества продукции. Классификация, учет и анализ брака и рекламаций. Обеспечение стабильности качества продукции.	2
<b>Итого</b>				<b>34</b>

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

№	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1,2	1	Основы технологии производства автомобилей	Введение. Автомобилестроение как отрасль массового машиностроения. Понятие об изделии и его производстве. Характеристики заготовительных производств. Точность механической обработки. Качество поверхностного слоя деталей машин. Основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей.	4
3,4	2	Основы технологии ремонта автомобилей	Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации. Система ремонта автомобилей и их агрегатов. Характеристика технологических процессов ремонта. Очистка автомобилей и их составных частей от загрязнений. Разборка автомобилей и их агрегатов. Дефектация деталей. Восстановление работоспособности узлов и деталей машин в процессе ремонта. Проектирование технологических процессов восстановления изношенных деталей. Сборка автомобилей.	4

			Балансировка, испытания и обкатка деталей и агрегатов автомобилей. Окраска автомобилей. Показатели качества и методы оценки уровня качества новых и отремонтированных машин.	
<b>Итого</b>				<b>8,0</b>

### 5.3 Наименование тем практических занятий, лабораторных работ, их объем в часах и содержание (с указанием формы обучения)

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

№	№ раз-дела дисциплины	Тема занятия	Вре-мя, ч.
1	2	3	4
1	1	<i>Практическое занятие №1</i> <i>Проектирование штампованных поковок.</i> Определить массу поковки, класс точности, группу стали, степень сложности, конфигурацию поверхности разъема, исходный индекс, припуски и напуски, размеры поковки и их допускаемые отклонения, допуски на элементы поковки и допускаемые отклонения. Вычертить чертеж поковки.	2
2	1	<i>Практическое занятие №2</i> <i>Базирование и установка заготовок на металлорежущих станках.</i> Ознакомиться с общими принципами базирования и приобрести навыки по разработке схем установки заготовок при разработке технологической документации. Ознакомиться с конструкцией опор, зажимных устройств, с конструкциями приспособлений для металлорежущих станков.	2
3,4, 5	1,2	<i>Практическое занятие №3</i> <i>Проектирование технологических процессов механической обработки деталей.</i> Ознакомиться с общими принципами проектирования технологических процессов механической обработки деталей. По чертежу детали выбрать вид заготовки, операции, оборудование, технологическую оснастку, назначить режим резания для одного перехода, определить норму времени на операцию, заполнить технологическую документацию.	6
6	1,2	<i>Практическое занятие №4</i> <i>Проектирование технологических процессов сборки изделий.</i> Освоить методику разработки технологических схем сборки сборочных единиц, агрегатов, машин. Составить технологические схемы сборки для заданных сборочных единиц, агрегатов.	2
7,8, 9	2	<i>Практическое занятие №5</i> <i>Проектирование технологических процессов восстановления деталей машин.</i> Ознакомиться с общими принципами проектирования технологических процессов восстановления деталей машин. По ремонтному чертежу детали составить техническую характеристику детали, определить коэффициенты повторяемости сочетаний дефектов изношенных поверхностей детали, выбрать рациональные способы устранения дефектов детали, разработать технологический процесс восстановления детали на основе раци-	6

		ональных методов с выбором технологического оборудования, приспособлений, рабочих инструментов, средств контроля, заполнить технологическую документацию.	
<b>Итого</b>			<b>18</b>

*Таблица 5.3.2 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения)*

№	№ раз-дела дис-циплины	Тема занятия	Вре-мя, ч.
1	2	3	4
1	1,2	<i>Практическое занятие №3</i> <i>Проектирование технологических процессов механической обработки деталей.</i> Ознакомиться с общими принципами проектирования технологических процессов механической обработки деталей. По чертежу детали выбрать вид заготовки, операции, оборудование, технологическую оснастку, назначить режим резания для одного перехода, определить норму времени на операцию, заполнить технологическую документацию.	4
<b>Итого</b>			<b>4</b>

*Таблица 5.3.3 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)*

№	№ раз-дела дис-циплины	Тема работы	Вре-мя, ч.
1	2	3	4
1	1	<i>Лабораторная работа №1</i> <i>Влияние размерного износа режущего инструмента на точность обработки.</i> Ознакомиться с причинами и видами изнашивания режущего инструмента. Изучить методику исследования, оборудование и аппаратуру для установления закономерностей износа режущего инструмента. Поставить эксперимент, произвести обработку результатов, построить кривую изнашивания и сделать выводы.	2
2,3	2	<i>Лабораторная работа №2</i> <i>Определение оптимальных параметров мойки деталей машин.</i> Изучить устройство и работу применяемого оборудования, технологию очистно-моечных работ. Провести группу опытов. Выполнить обработку результатов исследования.	4
4,5	2	<i>Лабораторная работа №3</i> <i>Разборка и сборка агрегатов автомобилей.</i> Изучение устройства и принципа действия применяемого оборудования и оснастки; изучение технологического процесса и проведение работ по разборке и сборке ДВС; проведение исследований по установлению причин деформации гильз цилиндров; ознакомление с основными требованиями охраны тру-	4

		да и техники безопасности.	
6,7	2	<i>Лабораторная работа №4</i> <i>Дефектация деталей машин и оборудования.</i> Изучить методы контроля и дефектации деталей. Приобрести практические навыки по выбору средств и методов контроля валов, отверстий, подшипников качения, деталей со скрытыми дефектами. Произвести дефектацию заданных деталей и подшипников качения.	4
8	2	<i>Лабораторная работа №5</i> <i>Восстановление деталей электромеханической обработкой.</i> Ознакомиться с электромеханическим процессом восстановления изношенных деталей. Изучить основное оборудование и инструмент на рабочем месте. Изучить технологию электромеханического процесса, подобрать режимы работы и провести обработку детали.	2
9, 10	2	<i>Лабораторная работа №6</i> <i>Восстановление деталей машин электрохимическими покрытиями (ванный способ).</i> Освоить технологию восстановления деталей электрохимическими покрытиями (хромированием, железнением). Изучить оборудование, материалы, методику назначения режима электрохимического нанесения покрытия на восстанавливаемую поверхность. Для конкретной детали назначить технологические переходы и режим обработки. Произвести нанесение покрытия и определить его качество.	4
11, 12	2	<i>Лабораторная работа №7</i> <i>Растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС.</i> Изучить устройство и работу алмазно-расточного станка 2А78Н и вертикально-хонинговального станка 3Г-833. Изучить технологию процесса и произвести растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС. Произвести контроль качества обработки.	4
13	2	<i>Лабораторная работа №8</i> <i>Восстановление клапанного сопряжения механизма газораспределения ДВС.</i> Подбор необходимого состава оборудования и технологической оснастки; изучение устройства и принципа действия применяемого оборудования; изучение технической документации и проведение работ по ремонту клапанного сопряжения; ознакомление с основными требованиями охраны труда и техники безопасности.	2
14	2	<i>Лабораторная работа №9</i> <i>Комплектование цилиндро-поршневой группы ДВС.</i> Определение состава необходимой технологической оснастки; изучение устройства и принцип действия применяемой технологической оснастки; изучение технической документации и произвести комплектование цилиндро-поршневой группы; ознакомление с основными требованиями техники безопасности.	2
15	2	<i>Лабораторная работа №10</i> <i>Ремонт автомобильных шин.</i> Изучить применяемое оборудование и техническую документацию. Произвести демонтаж-монтаж шины с диска колеса.	2
16		<i>Лабораторная работа №11</i> <i>Вулканизация пневматических камер.</i> Освоить практическое применение имеющегося оборудования. Изучить технологию восстановления резиновых изделий. Завулканизировать камеру.	2
17	2	<i>Лабораторная работа №12</i> <i>Балансировка автомобильных колес.</i> Изучить основное оборудование рабочего места. Изучить технологию балансировки автомобильных ко-	2

		лес. Произвести балансировку колеса.	
18	2	<i>Лабораторная работа №13</i> <i>Обкатка и испытание сборочных единиц машин и оборудования после ремонта. Ознакомиться с процессом обкаточно-испытательных работ. Изучить устройство и работу стенда для обкатки и испытания гидронасосов. Провести обкатку и испытание гидронасоса НШ-50.</i>	2
<b>Итого</b>			<b>36</b>

*Таблица 5.3.4 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)*

№	№ раз-дела дисциплины	Тема работы	Вре-мя, ч.
1	2	3	4
1	1	<i>Лабораторная работа №1</i> <i>Влияние размерного износа режущего инструмента на точность обработки. Ознакомиться с причинами и видами изнашивания режущего инструмента. Изучить методику исследования, оборудование и аппаратуру для установления закономерностей износа режущего инструмента. Поставить эксперимент, произвести обработку результатов, построить кривую изнашивания и сделать выводы.</i>	2
2,3	2	<i>Лабораторная работа №7</i> <i>Растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС. Изучить устройство и работу алмазно-расточного станка 2А78Н и вертикально-хонинговального станка 3Г-833. Изучить технологию процесса и произвести растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС. Произвести контроль качества обработки.</i>	4
4	2	<i>Лабораторная работа №12</i> <i>Балансировка автомобильных колес. Изучить основное оборудование рабочего места. Изучить технологию балансировки автомобильных колес. Произвести балансировку колеса.</i>	2
<b>Итого</b>			<b>8</b>

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

№	№ раз-дела дисциплины	Тема работы	Вре-мя, ч.
1	2	3	4
1	1	<i>Лабораторная работа №1</i> <i>Влияние размерного износа режущего инструмента на точность обработки. Ознакомиться с причинами и видами изнашивания режущего инструмента. Изучить методику исследования, оборудование и аппаратуру</i>	2

		для установления закономерностей износа режущего инструмента. Поставить эксперимент, произвести обработку результатов, построить кривую изнашивания и сделать выводы.	
2,3	2	<i>Лабораторная работа №7</i> <i>Растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС.</i> Изучить устройство и работу алмазно-расточного станка 2А78Н и вертикально-хонинговального станка ЗГ-833. Изучить технологию процесса и произвести растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС. Произвести контроль качества обработки.	4
4	2	<i>Лабораторная работа №12</i> <i>Балансировка автомобильных колес.</i> Изучить основное оборудование рабочего места. Изучить технологию балансировки автомобильных колес. Произвести балансировку колеса.	2
<b>Итого</b>			<b>8</b>

*Таблица 5.3.6 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)*

№	№ раз-дела дисциплины	Тема работы	Вре-мя, ч.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	1	<i>Лабораторная работа №1</i> <i>Влияние размерного износа режущего инструмента на точность обработки.</i> Ознакомиться с причинами и видами изнашивания режущего инструмента. Изучить методику исследования, оборудование и аппаратуру для установления закономерностей износа режущего инструмента. Поставить эксперимент, произвести обработку результатов, построить кривую изнашивания и сделать выводы.	2
2,3	2	<i>Лабораторная работа №7</i> <i>Растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС.</i> Изучить устройство и работу алмазно-расточного станка 2А78Н и вертикально-хонинговального станка ЗГ-833. Изучить технологию процесса и произвести растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС. Произвести контроль качества обработки.	4
4	2	<i>Лабораторная работа №12</i> <i>Балансировка автомобильных колес.</i> Изучить основное оборудование рабочего места. Изучить технологию балансировки автомобильных колес. Произвести балансировку колеса.	2
<b>Итого</b>			<b>8</b>

#### **5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (с указанием формы обучения)**

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

№	Вид работы	Время, ч
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Подготовка к практическим занятиям	9
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите	18,1
3	Выполнение реферата	9
4	Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.1)	54
<b>Итого</b>		<b>90,1</b>

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

№	Вид работы	Время, ч
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Подготовка к практическим занятиям	4
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите	8,8
3	Выполнение контрольной работы	27
4	Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.2)	83
<b>Итого</b>		<b>122,8</b>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ»

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)*

№	№ раз-дела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Вре-мя, ч	Рекомен-дуемая литерату-ра
1	2	3	4	5
1	1	<p><i>Понятие об изделии и его производстве.</i> Элементы технологического процесса: технологическая операция, технологический и вспомогательный переходы, рабочий и вспомогательный ходы, установ, позиция, приём. Технологическое оборудование, технологическая оснастка, рабочее место.</p> <p><i>Характеристика заготовительных производств.</i> Подготовка заготовок к механической обработке. Схемы расположения припусков.</p> <p><i>Точность механической обработки.</i> Систематические погрешности обработки: а) погрешности, возникающие вследствие неточности, износа и деформации станков; б) погрешности, связанные с неточностью и износом режущего инструмента; в) влияние усилия зажима заготовки на погрешность обработки; г) погрешности, обусловленные упругими деформациями технологической системы под влиянием нагрева; д) погрешности теоретической схемы базирования. Случайные погрешности. Экономическая и достижимая точность обработки.</p> <p><i>Качество поверхностного слоя деталей машин.</i> Условное обозначение шероховатости поверхности по ГОСТ 2.309. Способы определения шероховатости поверхности. Взаимосвязь точности обработки и шероховатости поверхности.</p> <p><i>Основы проектирования технологических процессов механической обработки.</i> Технологическая документация и её оформление. Нормирование операций. Техно-экономическая оценка технологического процесса.</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</i> 31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p> <p><i>Тестирование.</i> 31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32</p>	24	1-7



		(ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).		
2	2	<p><i>Специальные способы очистки.</i></p> <p><i>Проектирование технологического процесса дефектации.</i></p> <p><i>Технология ремонта типовых сборочных единиц и приборов автомобилей.</i></p> <p>Ремонт деталей и сборочных единиц двигателей: восстановление блоков цилиндров; ремонт цилиндропоршневой группы; ремонт кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения, сборочных единиц смазочной системы, системы охлаждения и системы питания двигателя.</p> <p>Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии: восстановление зубчатых колес; ремонт сцепления; коробок передач; задних мостов.</p> <p>Ремонт деталей и сборочных единиц ходовой части автомобилей.</p> <p>Ремонт кузовов и кабин автомобилей.</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</i></p> <p>31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-5); У2 (ИД-2 ОПК-5); В2 (ИД-2 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В4 (ИД-3 ПК-5); 35 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p> <p><i>Тестирование.</i></p> <p>31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-5); У2 (ИД-2 ОПК-5); В2 (ИД-2 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В4 (ИД-3 ПК-5); 35 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p>	30	1-7
<b>Итого</b>			<b>54</b>	

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

№	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
1	1	<p><i>Понятие об изделии и его производстве.</i> Элементы технологического процесса: технологическая операция, технологический и вспомогательный переходы, рабочий и вспомогательный ходы, установ, позиция, приём. Технологическое оборудование, технологическая оснастка, рабочее место.</p> <p><i>Характеристика заготовительных производств.</i> Подготовка заготовок к механической обработке. Схемы расположения припусков.</p> <p><i>Точность механической обработки.</i> Систематические погрешности обработки: а) погрешности, возникающие вследствие неточности, износа и деформации станков; б)</p>	38	1-7

		<p>погрешности, связанные с неточностью и износом режущего инструмента; в) влияние усилия зажима заготовки на погрешность обработки; г) погрешности, обусловленные упругими деформациями технологической системы под влиянием нагрева; д) погрешности теоретической схемы базирования. Случайные погрешности. Экономическая и достижимая точность обработки.</p> <p><i>Качество поверхностного слоя деталей машин.</i> Условное обозначение шероховатости поверхности по ГОСТ 2.309. Способы определения шероховатости поверхности. Взаимосвязь точности обработки и шероховатости поверхности.</p> <p><i>Основы проектирования технологических процессов механической обработки.</i> Технологическая документация и её оформление. Нормирование операций. Техно-экономическая оценка технологического процесса.</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</i>  31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p> <p><i>Тестирование.</i>  31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p>		
2	2	<p><i>Специальные способы очистки.</i></p> <p><i>Проектирование технологического процесса дефектации.</i></p> <p><i>Технология ремонта типовых сборочных единиц и приборов автомобилей.</i></p> <p>Ремонт деталей и сборочных единиц двигателей: восстановление блоков цилиндров; ремонт цилиндропоршневой группы; ремонт кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения, сборочных единиц смазочной системы, системы охлаждения и системы питания двигателя.</p> <p>Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии: восстановление зубчатых колес; ремонт сцепления; коробок передач; задних мостов.</p> <p>Ремонт деталей и сборочных единиц ходовой части автомобилей.</p> <p>Ремонт кузовов и кабин автомобилей.</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой.</i>  31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-5); У2 (ИД-2 ОПК-5); В2 (ИД-2 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В4 (ИД-3 ПК-5); 35 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p> <p><i>Тестирование.</i>  31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-5); У2 (ИД-2 ОПК-5); В2 (ИД-2 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В4 (ИД-3 ПК-5); 35 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p>	45	1-7
<b>Итого</b>			<b>83</b>	

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Формами организации учебного процесса по дисциплине являются лекции, практические занятия, выполнение лабораторных работ, консультации и самостоятельная работа студентов.

На лекциях излагается теоретический материал. При этом используются наглядные пособия в виде плакатов, слайдов, диафильмов, образцов приборов и машин, действующих макетов и др.

На практических занятиях разбирается материал, необходимый для проектирования штампованных поковок, базирования и установка заготовок на металлорежущих станках, проектирования технологических процессов механической обработки деталей, проектирования технологических процессов сборки изделий, проектирования технологических процессов восстановления деталей машин.

Выполнение лабораторных работ имеет цель:

- дать возможность подробно ознакомиться с устройством и характеристиками приборов, аппаратов и устройств;
- научить студентов технике проведения экспериментального исследования;
- научить обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментальных исследований, сравнивать их с теоретическими положениями;
- выработать умение выносить суждения о рабочих свойствах и степени пригодности исследованных устройств для решения практических задач.

Для проведения лабораторных работ используются специализированные лаборатории, оборудованные стендами и приборами.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям и лабораторным работам по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, конспектирование некоторых разделов курса, выполнение домашних заданий и контрольных работ, подготовку к сдаче зачёта с оценкой.

Формы контроля освоения дисциплины: устный опрос, проверка контрольных работ и заданий, тестирование, ежемесячные аттестации, зачёт с оценкой.

*Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)*

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии, рассматриваемые вопросы и планируемые результаты обучения	Время, ч
1	2	3	4
1	1	Метод проектов. Лабораторная работа №1 Влияние размерного износа режущего инструмента на точность обработки. Ознакомиться с причинами и видами изнашивания режущего ин-	2

		<p>струмента. Изучить методику исследования, оборудование и аппаратуру для установления закономерностей износа режущего инструмента. Поставить эксперимент, произвести обработку результатов, построить кривую изнашивания и сделать выводы.</p> <p>31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p>	
2,3	2	<p><i>Моделирование производственных процессов и ситуаций.</i> <i>Лабораторная работа №7</i> <i>Растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС.</i> Изучить устройство и работу алмазно-расточного станка 2А78Н и вертикально-хонинговального станка ЗГ-833. Изучить технологию процесса и произвести растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС. Произвести контроль качества обработки.</p> <p>31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-5); У2 (ИД-2 ОПК-5); В2 (ИД-2 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В4 (ИД-3 ПК-5); 35 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p>	4
4	2	<p><i>Моделирование производственных процессов и ситуаций.</i> <i>Лабораторная работа №12</i> <i>Балансировка автомобильных колес.</i> Изучить основное оборудование рабочего места. Изучить технологию балансировки автомобильных колес. Произвести балансировку колеса.</p> <p>31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-5); У2 (ИД-2 ОПК-5); В2 (ИД-2 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В4 (ИД-3 ПК-5); 35 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p>	2
<b>Итого</b>			<b>8</b>

*Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)*

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии, рассматриваемые вопросы и планируемые результаты обучения	Время, ч
1	2	3	4
1	1	<p><i>Метод проектов.</i> <i>Лабораторная работа №1</i> <i>Влияние размерного износа режущего инструмента на точность обработки.</i> Ознакомиться с причинами и видами изнашивания режущего инструмента. Изучить методику исследования, оборудование и аппаратуру для установления закономерностей износа режущего инструмента. Поставить эксперимент, произвести обработку результатов, построить кривую изнашивания и сделать выводы.</p> <p>31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p>	2
2,3	2	<p><i>Моделирование производственных процессов и ситуаций.</i> <i>Лабораторная работа №7</i> <i>Растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС.</i> Изучить устрой-</p>	4

		<p>ство и работу алмазно-расточного станка 2А78Н и вертикально-хонинговального станка 3Г-833. Изучить технологию процесса и произвести растачивание и хонингование гильз цилиндров ДВС. Произвести контроль качества обработки.</p> <p>31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-5); У2 (ИД-2 ОПК-5); В2 (ИД-2 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В4 (ИД-3 ПК-5); 35 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p>	
4	2	<p><i>Моделирование производственных процессов и ситуаций.</i></p> <p><i>Лабораторная работа №12</i></p> <p><i>Балансировка автомобильных колес.</i> Изучить основное оборудование рабочего места. Изучить технологию балансировки автомобильных колес. Произвести балансировку колеса.</p> <p>31 (ИД-1 ОПК-5); У1 (ИД-1 ОПК-5); В1 (ИД-1 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-5); У2 (ИД-2 ОПК-5); В2 (ИД-2 ОПК-5); 32 (ИД-2 ОПК-6); У2 (ИД-2 ОПК-6); В2 (ИД-2 ОПК-6); 34 (ИД-3 ПК-5); В4 (ИД-3 ПК-5); 35 (ИД-3 ПК-5); В5 (ИД-3 ПК-5).</p>	2
<b>Итого</b>			<b>8</b>

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА  
И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ»**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ»

### 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»

#### 9.1.1 Основная литература

*Таблица 9.1.1 – Основная литература*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Иванов, В.П. Ремонт автомобилей: учебное пособие / В.П. Иванов, В.К. Ярошевич, А.С. Савич. — Минск: Высшая школа, 2009. — 383 с. — Текст: электронный <a href="https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_007489834/">https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_007489834/</a>	-	-

#### 9.1.2 Дополнительная литература

*Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
2	Агеев, Е. В. Практикум по технологии ремонта машин: учебное пособие / Е.В. Агеев, С.А. Грашков. — Курск: Курская ГСХА, 2019. — 147 с. — ISBN 978-5-907205-93-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134821">https://e.lanbook.com/book/134821</a>	-	-
3	Некрасов, С.С. Технология сельскохозяйственного машиностроения / С.С. Некрасов, Л.Л. Приходько, Л.Г. Баграмов — М.: КолосС, 2004. — 360 с.: ил.	39	65
4	Некрасов, С.С. Практикум и курсовое проектирование по технологии сельскохозяйственного машиностроения / С. С. Некрасов. — М.: Мир, 2004. — 240 с.: ил.	40	67
5	Спицын, И.А. Проектирование технологических процессов механической обработки деталей: Учебное пособие / И.А. Спицын, А.А. Орехов. — Пенза, РИО ПГСХА, 2005. — 112 с.	220	367
6	Спицын, И.А. Основы технологии производства и ремонта автомобилей / А.А. Орехов; И.А. Спицын. — Пенза : РИО ПГАУ, 2020. — 54 с. — URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/715709">https://lib.rucont.ru/efd/715709</a>	-	-

### ***9.1.3 Собственные методические издания кафедры***

*Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Спицын, И.А. Проектирование технологических процессов механической обработки деталей: Учебное пособие / И.А. Спицын, А.А. Орехов. - Пенза, РИО ПГСХА, 2005. – 112 с.	220	367
2	Спицын, И.А. Основы технологии производства и ремонта автомобилей / А.А. Орехов; И.А. Спицын .— Пенза : РИО ПГАУ, 2020 .— 54 с. — URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/715709">https://lib.rucont.ru/efd/715709</a>	-	-



## 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» *(редакция от 28.08.2023)*

### 9.1.1 Основная литература

*Таблица 9.1.1 – Основная литература*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Андреева, Н. А. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебное пособие / Н.А. Андреева. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 180 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/145115">https://e.lanbook.com/book/145115</a> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	-
2	Чебоксаров, А.Н. Основы технологии ремонта автомобилей: учебное пособие / А.Н. Чебоксаров. — Омск: СибАДИ, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-00113-045-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149459">https://e.lanbook.com/book/149459</a> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	-

### 9.1.2 Дополнительная литература

*Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
3	Агеев, Е. В. Практикум по технологии ремонта машин: учебное пособие / Е.В. Агеев, С.А. Грашков. — Курск: Курская ГСХА, 2019. — 147 с. — ISBN 978-5-907205-93-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134821">https://e.lanbook.com/book/134821</a>	-	-
4	Некрасов, С.С. Технология сельскохозяйственного машиностроения / С.С. Некрасов, Л.Л. Приходько, Л.Г. Баграмов — М.: КолосС, 2004. — 360 с.: ил.	39	65
5	Некрасов, С.С. Практикум и курсовое проектирование по технологии сельскохозяйственного машиностроения / С. С. Некрасов. — М.: Мир, 2004. — 240 с.: ил.	40	67
6	Спицын, И.А. Проектирование технологических процессов механической обработки деталей: Учебное пособие / И.А. Спицын, А.А. Орехов. — Пенза, РИО ПГСХА, 2005. — 112 с.	220	367
7	Спицын, И.А. Основы технологии производства и ремонта	-	-

	автомобилей / А.А. Орехов; И.А. Спицын .— Пенза : РИО ПГАУ, 2020 .— 54 с. — URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/715709">https://lib.rucont.ru/efd/715709</a>		
--	--	--	--

### 9.1.3 Собственные методические издания кафедры

*Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Спицын, И.А. Проектирование технологических процессов механической обработки деталей: Учебное пособие / И.А. Спицын, А.А. Орехов. - Пенза, РИО ПГСХА, 2005. – 112 с.	220	367
2	Спицын, И.А. Основы технологии производства и ремонта автомобилей / А.А. Орехов; И.А. Спицын .— Пенза : РИО ПГАУ, 2020 .— 54 с. — URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/715709">https://lib.rucont.ru/efd/715709</a>	-	-

## 9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика». Электронный ресурс.	свободный <a href="http://www.bibliorossica.com">http://www.bibliorossica.com</a> Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы
2	Библиотека «Книгосайт». Электронный ресурс.	свободный <a href="http://knigosite.ru">http://knigosite.ru</a> Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	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
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:

5	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6	Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» <a href="http://urait.ru/">http://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
7	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
8	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
9	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnsbh.ru">www.cnsbh.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
10	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	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.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» (редакция от 30.08.2022)

№ n/n	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	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
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <a href="http://znaniyum.com/">http://znaniyum.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6	Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» <a href="http://urait.ru/">http://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
7	Электронно-библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
8	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
9	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору

10	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>) – сторонняя</p>	<p>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.</p>
----	---	---

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» (редакция от 28.08.2023)

№ n/n	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a> ) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	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
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
7	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
8	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/elibrary/">https://academia-moscow.ru/elibrary/</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
9	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сель-	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет

	скохозйственнй бйблйотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a> - сторонняя	Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
10	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> ) – сторонняя	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.



Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» (редакция от 28.08.2024)

№ n/n	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html</a> ) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	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
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
7	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="https://ebs.rgazu.ru/">https://ebs.rgazu.ru/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
8	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/">https://academia-moscow.ru/</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
9	Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиоте-	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет

	ка» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnsb.ru/">http://www.cnsb.ru/</a> - сторонняя	Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору
10	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) – сторонняя	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.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» (редакция от 28.08.2025)

№ п/п	Наименование базы данных	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnsnb.ru/wlib/">https://opacg.cnsnb.ru/wlib/</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	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
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/">https://academia-moscow.ru/</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10	Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору

		Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору
11	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) – сторонняя	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.
12	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия ( <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
13	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
14	Электронные каталоги Российской национальной библиотеки ( <a href="https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb">https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
15	РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ свободный

# **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ»**

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины*

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	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	4	5
1	Основы технологии производства и ремонта автомобилей	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3237	<b>Специализированная мебель:</b> кафедра, стол преподавательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> плакаты. <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, экран, колонки звуковые.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013).
2		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3263	<b>Специализированная мебель:</b> доска, кафедра, стул, столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> плакаты по зерноуборочным и кормоуборочным комбайнам фирмы «Ростсельмаш». <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный):</b> проектор, экран, ноутбук.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2010 (лицензия №61403663)
3		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> • Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • Yandex Browser (GNU Lesser General

				Public License)**; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
4		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Абонемент технической литературы</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> • MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*; • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
5		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры, МФУ.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*; • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

				ду университета; Выход в Интернет.
6		<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3108 <i>Лаборатория обработки металлов резанием</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> доска классная, стол двухтумбовый, стол од-нотумбовый, стул черный, парты трех-местные.</p> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудо-вания и учебно-наглядных пособий:</b> станок токарно-винторезный 1А616; станок универсально-фрезерный 6Н80; станок универсально-заточной 3А84Д; станок алмазно-заточной 3Б632В; про-филограф-профилометр калибр 201; профилометр ПМ 7 АБРИС; делитель-ная головка УДГ-160; делительная го-ловка ОДГ-200; механический динамо-метр; термопары: искусственная, есте-ственная, полуискусственная; разрезы сборочных единиц металлорежущих станков; стенды «Режущий инстру-мент»; контрольно-обучающий стенд «Резцы»; плакаты «Металлорежущие станки».</p>	<p><b>Комплект лицензи-онного и свободно распространяемого программного обес-печения:</b></p> <p>отсутствует</p>
7		<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская об-ласть, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3121 <i>Лаборатория гальвани-ческих покрытий</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стул, столы, лавки.</p> <p><b>Оборудование и технические сред-ства обучения:</b> установка ультразвуко-вая для очистки деталей в МСУЗДН-2Т, лабораторная установка для мойки де-талей машин, весы ВЛР-1, сушильный шкаф SUP-1, установка для нанесения гальванопокрытий ванным способом, выпрямитель тока ВСА-6,5.</p>	<p><b>Комплект лицензи-онного и свободно распространяемого программного обес-печения:</b></p> <p>отсутствует</p>
8		<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская об-ласть, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3118 <i>Лаборатория ремонта и испытаний топливной аппаратуры</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки, стул.</p> <p><b>Оборудование и технические сред-ства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> прибор для про-верки гидравлической плотности плун-жерных пар КИ-759, прибор для испы-тания нагнетательных клапанов КИ-1086, прибор для испытания и регули-рования форсунок КИ-502 (КП-1609А), прибор для испытания и регулировки форсунок КИ-3333, станок для растачи-вания посадочных мест под подшипни-ки коленчатого и распределительного валов РД-238, станок вертикально-расточной 278, станок вертикально-хонинговальный 3Г833, стенд для ис-пытания гидроагрегатов КИ-4815М, стенд для испытания и регулирования дизельной топливной аппаратуры КИ-22205-01, набор плакатов.</p>	<p><b>Комплект лицензи-онного и свободно распространяемого программного обес-печения:</b></p> <p>отсутствует</p>
9		<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская об-ласть, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3127 <i>Лаборатория ремонта</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол, стулья.</p> <p><b>Оборудование и технические сред-ства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> мойка узлов и де-талей автомобилей, гидравлический пресс, гидравлический подъемник пере-движной, верстаки, стенд для разборки</p>	<p><b>Комплект лицензи-онного и свободно распространяемого программного обес-печения:</b></p> <p>отсутствует</p>

		<i>узлов и агрегатов тракторов и автомобилей</i>	двигателя, стенд для разборки и сборки коробки передач, стенд для разборки-сборки заднего моста, стенд для балансировки коленчатых валов.	
10		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3111 <i>Лаборатория восстановления деталей наплавкой</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки, стул. <b>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> передвижной магнитный дефектоскоп ДМП-2; приспособление для дефектации подшипников качения ГОСНИТИ; установка для автоматической наплавки под слоем флюса, в среде газов и пара А580М1; сварочный шланговый полуавтомат ПШ-5; преобразователь сварочного тока ПСО-300, ПСГ-500; установка для вибродуговой наплавки ГМВК-2М; парогенератор для электросварочных работ; установка для электроискровой обработки металлов; электрометаллизатор ЭМ-6; трансформатор тока; установка для электромеханической обработки деталей машин УЕМО-1; установка электростатическая для напыления ЛКП, ОП-1157-00-000; набор плакатов по восстановлению деталей.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b>  отсутствует
11		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3260 <i>Лаборатория ремонта двигателей внутреннего сгорания</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, стулья, лавки, стол лабораторный. <b>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> верстаки, станок СШК-3, станок М-3, стенд для проверки масляных насосов ДВС УСИН-1, стенд для проверки блоков цилиндров ДВС на герметичность КИ-5372, учебные плакаты.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b>  отсутствует
12		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3126 <i>Лаборатория технического обслуживания и диагностирования тракторов и автомобилей</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> агрегат АТО-9993 на шасси Т-16; диагностический комплект КИ-13919; диагностический прибор ИМД-ЦМ; диагностический прибор ЭМДП-2; трактор МТЗ-82; трактор Т-40ам; агрегат АТО-9966е на базе ГАЗ-53 п25-91; пуско-зарядное устройство повышенной мощности, автомобиль ГАЗ-3101; прибор для диагностирования электрооборудования тракторов КИ-11400; подъемник П-105; стенд для испытания тормозных качеств гр. автомобилей КИ-4998; стенд для установки передних колес гр. автомобилей КИ-4872; стенд для тягово-экономических испытаний груз. автомобилей КИ-4856; стенд для диагностики колесных тракторов КИ-8927; машина балансировочная ЛС-1-01; зерноуборочный комбайн Агрос-585; автомобиль ГАЗ-3101; комплекс автодиагностики КАД-400; прибор проверки фар; прибор для проверки	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b>  отсутствует



			углов установки управляемых колес, СЭА-2; гидростенд КИ-4815М; набор плакатов по техническому обслуживанию тракторов и автомобилей; стенд для испытания тормозных качеств гр. автомобилей КИ-499816; стенд для установки передних колес гр. автомобилей КИ-4872; стенд для тягово-экономических испытаний груз. автомобилей КИ-4856; машина балансировочная ЛС-1-01; шиномонтажный стенд SIVIK.	
13		<b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3113	<b>Специализированная мебель:</b> Столы, стулья, шкафы металлические, шкаф. <b>Технические средства обучения:</b> 2 стеллажа с учебным оборудованием.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b>  отсутствует

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция от 30.08.2022)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	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	4	5
1	Основы технологии производства и ремонта автомобилей	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3237	<b>Специализированная мебель:</b> кафедра, стол преподавательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> плакаты. <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, экран, колонки звуковые.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013).
2		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3263	<b>Специализированная мебель:</b> доска, кафедра, стул, столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> плакаты по зерноуборочным и кормоуборочным комбайнам фирмы «Ростсельмаш». <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный):</b> проектор, экран, ноутбук.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) MS Office 2010 (лицензия №61403663)
3		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК

				<p>с Windows 10)**;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SMathStudio (Free-ware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• NormCAD (Free-ware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP)*;</li> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>
4		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020);</li> <li>• MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*;</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>

5		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*; • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
6		<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3108 <i>Лаборатория обработки металлов резанием</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> доска классная, стол двухтумбовый, стол одностумбовый, стул черный, парты трехместные. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> станок токарно-винторезный 1А616; станок универсально-фрезерный 6Н80; станок универсально-заточной 3А84Д; станок алмазно-заточной 3Б632В; профилограф-профилометр калибр 201; профилометр ПМ 7 АБРИС; делительная головка УДГ-160; делительная головка ОДГ-200; механический динамометр; термомпары: искусственная, естественная, полуискусственная; разрезы сборочных единиц металлорежущих станков; стенды «Режущий инструмент»; контрольно-обучающий стенд «Резцы»; плакаты «Металлорежущие станки».</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b>  отсутствует</p>
7		<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3121 <i>Лаборатория гальванических покрытий</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стул, столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> установка ультразвуковая для очистки деталей в МСУЗДН-2Т, лабораторная установка для мойки деталей машин, весы ВЛР-1, сушильный шкаф SUP-1, установка для нанесения гальванопокрытий ванным способом, выпрямитель тока ВСА-6,5.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b>  отсутствует</p>
8		<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза,</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки, стул. <b>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> прибор для про-</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b></p>

		ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3118 <i>Лаборатория ремонта и испытаний топливной аппаратуры</i>	верки гидравлической плотности плунжерных пар КИ-759, прибор для испытания нагнетательных клапанов КИ-1086, прибор для испытания и регулирования форсунок КИ-502 (КП-1609А), прибор для испытания и регулировки форсунок КИ-3333, станок для растачивания посадочных мест под подшипники коленчатого и распределительного валов РД-238, станок вертикально-расточной 278, станок вертикально-хонинговальный 3Г833, стенд для испытания гидроагрегатов КИ-4815М, стенд для испытания и регулирования дизельной топливной аппаратуры КИ-22205-01, набор плакатов.	отсутствует
9		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3127 <i>Лаборатория ремонта узлов и агрегатов тракторов и автомобилей</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стол, стулья. <b>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> мойка узлов и деталей автомобилей, гидравлический пресс, гидравлический подъемник передвижной, верстаки, стенд для разборки двигателя, стенд для разборки и сборки коробки передач, стенд для разборки-сборки заднего моста, стенд для балансировки коленчатых валов.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b>  отсутствует
10		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3111 <i>Лаборатория восстановления деталей наплавкой</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки, стул. <b>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> передвижной магнитный дефектоскоп ДМП-2; приспособление для дефектации подшипников качения ГОСНИТИ; установка для автоматической наплавки под слоем флюса, в среде газов и пара А580М1; сварочный шланговый полуавтомат ПШ-5; преобразователь сварочного тока ПСО-300, ПСГ-500; установка для вибродуговой наплавки ГМВК-2М; парогенератор для электросварочных работ; установка для электроискровой обработки металлов; электрометаллизатор ЭМ-6; трансформатор тока; установка для электромеханической обработки деталей машин УЕМО-1; установка электростатическая для напыления ЛКП, ОП-1157-00-000; набор плакатов по восстановлению деталей.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b>  отсутствует
11		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3260 <i>Лаборатория ремонта двигателей внутреннего сгорания</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, стулья, лавки, стол лабораторный. <b>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> верстаки, станок СШК-3, станок М-3, стенд для проверки масляных насосов ДВС УСИН-1, стенд для проверки блоков цилиндров ДВС на герметичность КИ-5372, учебные плакаты.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b>  отсутствует
12		<b>Учебная аудитория для проведения учебных</b>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки.	<b>Комплект лицензионного и свободно</b>

		<b>занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3126 <i>Лаборатория технического обслуживания и диагностирования тракторов и автомобилей</i>	<b>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> агрегат АТО-9993 на шасси Т-16; диагностический комплект КИ-13919; диагностический прибор ИМД-ЦМ; диагностический прибор ЭМДП-2; трактор МТЗ-82; трактор Т-40ам; агрегат АТО-9966е на базе ГАЗ-53 п25-91; пуско-зарядное устройство повышенной мощности, автомобиль ГАЗ-3101; прибор для диагностирования электрооборудования тракторов КИ-11400; подъемник П-105; стенд для испытания тормозных качеств гр. автомобилей КИ-4998; стенд для установки передних колес гр. автомобилей КИ-4872; стенд для тягово-экономических испытаний груз. автомобилей КИ-4856; стенд для диагностики колесных тракторов КИ-8927; зерноуборочный комбайн Acros-585; автомобиль ГАЗ-3101; комплекс автодиагностики КАД-400; прибор проверки фар; прибор для проверки углов установки управляемых колес, СЭА-2; гидростенд КИ-4815М; набор плакатов по техническому обслуживанию тракторов и автомобилей; стенд для испытания тормозных качеств гр. автомобилей КИ-499816; стенд для установки передних колес гр. автомобилей КИ-4872; стенд для тягово-экономических испытаний груз. автомобилей КИ-4856; машина балансировочная ЛС-1-01; шиномонтажный стенд SIVIK.	<b>распространяемого программного обеспечения:</b>  отсутствует
13		<b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3113	<b>Специализированная мебель:</b> Столы, стулья, шкафы металлические, шкаф. <b>Технические средства обучения:</b> 2 стеллажа с учебным оборудованием.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b>  отсутствует

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция от 28.08.2023)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	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	4	5
1	Основы технологии производства и ремонта автомобилей	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3237	<b>Специализированная мебель:</b> кафедра, стол преподавательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> плакаты. <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, экран, колонки звуковые.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013).
2		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3263	<b>Специализированная мебель:</b> доска, кафедра, стул, столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> проектор, экран, плакаты по зерноуборочным и кормоуборочным комбайнам фирмы «Ростсельмаш».	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> отсутствует
3		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10)**; • SMathStudio (Free-ware) (на ПК с Windows XP); • NormCAD (Free-ware) (на ПК с Win-



				<p>dows XP);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP)*;</li> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
4		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020);</li> <li>• MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*;</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
5		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза,</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения,</b></p>



		ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i>	<b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.	<b>печения, в том числе отечественного производства:</b> • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*; • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
6		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3108 <i>Лаборатория обработки металлов резанием</i>	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, стол двухтумбовый, стол од- нотумбовый, стул черный, парты трех- местные. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> станок токарно- винторезный 1А616; станок универ- сально-фрезерный 6Н80; станок уни- версально-заточной 3А84Д; станок ал- мазно-заточной 3Б632В; профилограф- профилометр калибр 201; пофилометр ПМ 7 АБРИС; делительная головка УДГ-160; делительная головка ОДГ- 200; механический динамометр; термо- пары: искусственная, естественная, по- луискусственная; разрезы сборочных единиц металлорежущих станков; стен- ды «Режущий инструмент»; контрольно- обучающий стенд «Резцы»; плакаты «Металлорежущие станки».	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
7		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3121 <i>Лаборатория гальванических покрытий</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стул, столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> установка ультразвуко- вая для очистки деталей в МСУЗДН-2Т, лабораторная установка для мойки де- талей машин, весы ВЛР-1, сушильный шкаф SUP-1, установка для нанесения гальванопокрытий ванным способом, выпрямитель тока ВСА-6,5.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
8		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3118 <i>Лаборатория ремонта и испытаний топливной аппаратуры</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки, стул. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> прибор для проверки гидравлической плотности плунжерных пар КИ-759, прибор для испытания нагнетательных клапанов КИ-1086, прибор для испытания и регулирования форсунок КИ-502 (КП-1609А), прибор для испытания и регулировки форсунок КИ-3333, станок для растачивания по-	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует

			сачочных мест под подшипники коленчатого и распределительного валов РД-238, станок вертикально-расточной 278, станок вертикально-хонинговальный 3Г833, стенд для испытания гидроагрегатов КИ-4815М, стенд для испытания и регулирования дизельной топливной аппаратуры КИ-22205-01, набор плакатов.	
9		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3127 <i>Лаборатория ремонта узлов и агрегатов тракторов и автомобилей</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стол, стулья. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> мойка узлов и деталей автомобилей, гидравлический пресс, гидравлический подъемник передвижной, верстаки, стенд для разборки двигателя, стенд для разборки и сборки коробки передач, стенд для разборки-сборки заднего моста, стенд для балансировки коленчатых валов.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
10		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3111 <i>Лаборатория восстановления деталей наплавкой</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки, стул. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> передвижной магнитный дефектоскоп ДМП-2; приспособление для дефектации подшипников качения ГОСНИТИ; установка для автоматической наплавки под слоем флюса, в среде газов и пара А580М1; сварочный шланговый полуавтомат ПШ-5; преобразователь сварочного тока ПСО-300, ПСГ-500; установка для вибродуговой наплавки ГМВК-2М; парообразователь для электросварочных работ; установка для электроискровой обработки металлов; электрометаллизатор ЭМ-6; трансформатор тока; установка для электро-механической обработки деталей машин УЕМО-1; установка электростатическая для напыления ЛКП, ОП-1157-00-000; набор плакатов по восстановлению деталей.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
11		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3260 <i>Лаборатория ремонта двигателей внутреннего сгорания</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, стулья, лавки, стол лабораторный. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> верстаки, станок СШК-3, станок М-3, стенд для проверки масляных насосов ДВС УСИН-1, стенд для проверки блоков цилиндров ДВС на герметичность КИ-5372, учебные плакаты.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
12		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3126 <i>Лаборатория технического обслуживания и диагностирования тракторов</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> агрегат АТО-9993 на шасси Т-16; диагностический комплект КИ-13919; диагностический прибор ИМД-ЦМ; диагностический прибор ЭМДП-2; прибор КИ-11400 для диагностирования электрооборудования тракторов; пневмотестер К-272; агрегат АТО-9966е на базе ГАЗ-3307 n25-91;	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует

		<i>и автомобилей</i>	пуско-зарядное устройство повышенной мощности, электромеханический подъемник П-105; стенд КИ-4998 для испытания тормозных качеств гр. автомобилей; стенд КИ-4872 для проверки установки передних колес автомобиля; стенд КИ-4856 для диагностирования грузовых автомобилей по тягово-экономическим параметрам; стенд КИ-8927 для диагностики колесных тракторов; шиномонтажный стенд SIVIK KC-302A, машина балансировочная ЛС-1-01; вулканизатор NV-002; компрессор стационарный, компрессор передвижной НР-2.0 TNT AIR; компрессор пневматический арт. 75605; автомобиль ВАЗ-2110; автомобиль ГАЗ-22171 Соболев; комплекс автодиагностики КАД-400; прибор ОП для проверки фар; стенд СЭЛ-2 для проверки углов установки управляемых колес; стенд КИ-4815М для испытания гидроагрегатов; стенд (стапель) Сивер А-110 для правки кузовов легковых автомобилей; верстаки; установка ОЗ-9995 для нанесения противокоррозионных покрытий; установка 3080 AE&T для сбора отработанного масла сварочный трансформатор; заточной станок Вихрь Тс-400; обдирочно-шлифовальный станок 35634; набор плакатов по техническому обслуживанию тракторов и автомобилей.	
13		<b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3113	<b>Специализированная мебель:</b> Столы, стулья, шкафы металлические, шкаф. <b>Технические средства обучения:</b> 2 стеллажа с учебным оборудованием.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция от 28.08.2024)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	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	4	5
1	Основы технологии производства и ремонта автомобилей	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3237	<b>Специализированная мебель:</b> кафедра, стол преподавательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> плакаты. <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, экран, колонки звуковые.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013).
2		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3263	<b>Специализированная мебель:</b> доска, кафедра, стул, столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> проектор, экран, плакаты по зерноуборочным и кормоуборочным комбайнам фирмы «Ростсельмаш».	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> отсутствует
3		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10)**; • КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использова-

				<p>нии Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP)*;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
4		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020);</li> <li>• MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*;</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
5		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i> <i>Помещение для научно-</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019</li> </ul>

		<i>исследовательской работы</i>		(V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*; • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
6		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3108 <i>Лаборатория обработки металлов резанием</i>	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, стол двухтумбовый, стол однетумбовый, стул черный, парты трехместные. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> станок токарно-винторезный 1А616; станок универсально-фрезерный 6Н80; станок универсально-заточной 3А84Д; станок алмазно-заточной 3Б632В; профилограф-профилометр калибр 201; пофилометр ПМ 7 АБРИС; делительная головка УДГ-160; делительная головка ОДГ-200; механический динамометр; термопары: искусственная, естественная, полусинтетическая; разрезы сборочных единиц металлорежущих станков; стенды «Режущий инструмент»; контрольно-обучающий стенд «Резцы»; плакаты «Металлорежущие станки».	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
7		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3121 <i>Лаборатория гальванических покрытий</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стул, столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> установка ультразвуковая для очистки деталей в МСУЗДН-2Т, лабораторная установка для мойки деталей машин, весы ВЛР-1, сушильный шкаф SUP-1, установка для нанесения гальванопокрытий ванным способом, выпрямитель тока ВСА-6,5.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
8		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3118 <i>Лаборатория ремонта и испытаний топливной аппаратуры</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки, стул. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> прибор для проверки гидравлической плотности плунжерных пар КИ-759, прибор для испытания нагнетательных клапанов КИ-1086, прибор для испытания и регулирования форсунок КИ-502 (КП-1609А), прибор для испытания и регулировки форсунок КИ-3333, станок для растачивания посадочных мест под подшипники коленчатого и распределительного валов РД-238, станок вертикально-расточной 278, станок вертикально-хонинговальный 3Г833, стенд для испытания гидроагрегатов КИ-4815М, стенд для испытания и	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует



			регулирования дизельной топливной аппаратуры КИ-22205-01, набор плакатов.	
9		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3127 <i>Лаборатория ремонта узлов и агрегатов тракторов и автомобилей</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стол, стулья. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> мойка узлов и деталей автомобилей, гидравлический пресс, гидравлический подъемник передвижной, верстаки, стенд для разборки двигателя, стенд для разборки и сборки коробки передач, стенд для разборки-сборки заднего моста, стенд для балансировки коленчатых валов.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
10		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3111 <i>Лаборатория восстановления деталей наплавкой</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки, стул. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> передвижной магнитный дефектоскоп ДМП-2; приспособление для дефектации подшипников качения ГОСНИТИ; установка для автоматической наплавки под слоем флюса, в среде газов и пара А580М1; сварочный шланговый полуавтомат ПШ-5; преобразователь сварочного тока ПСО-300, ПСГ-500; установка для вибродуговой наплавки ГМВК-2М; парообразователь для электросварочных работ; установка для электроискровой обработки металлов; электрометаллизатор ЭМ-6; трансформатор тока; установка для электро-механической обработки деталей машин УЕМО-1; установка электростатическая для напыления ЛКП, ОП-1157-00-000; набор плакатов по восстановлению деталей.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
11		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3260 <i>Лаборатория ремонта двигателей внутреннего сгорания</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, стулья, лавки, стол лабораторный. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> верстаки, станок СШК-3, станок М-3, стенд для проверки масляных насосов ДВС УСИН-1, стенд для проверки блоков цилиндров ДВС на герметичность КИ-5372, учебные плакаты.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
12		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3126 <i>Лаборатория технического обслуживания и диагностирования тракторов и автомобилей</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> агрегат АТО-9993 на шасси Т-16; диагностический комплект КИ-13919; диагностический прибор ИМД-ЦМ; диагностический прибор ЭМДП-2; прибор КИ-11400 для диагностирования электрооборудования тракторов; пневмотестер К-272; агрегат АТО-9966е на базе ГАЗ-3307 n25-91; пуско-зарядное устройство повышенной мощности, электромеханический подъемник П-105; стенд КИ-4998 для испытания тормозных качеств гр. автомобилей; стенд КИ-4872 для проверки установки передних колес автомобиля;	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует

			стенд КИ-4856 для диагностирования грузовых автомобилей по тягово-экономическим параметрам; стенд КИ-8927 для диагностики колесных тракторов; шиномонтажный стенд SIVIK KC-302A, машина балансировочная ЛС-1-01; вулканизатор NV-002; компрессор стационарный, компрессор передвижной НР-2.0 TNT AIR; компрессор пневматический арт. 75605; автомобиль ВАЗ-2110; автомобиль ГАЗ-22171 Соболь; комплекс автодиагностики КАД-400; прибор ОП для проверки фар; стенд СЭЛ-2 для проверки углов установки управляемых колес; стенд КИ-4815М для испытания гидроагрегатов; стенд (стапель) Сивер А-110 для правки кузовов легковых автомобилей; верстаки; установка ОЗ-9995 для нанесения противокоррозионных покрытий; установка 3080 AE&T для сбора отработанного масла сварочный трансформатор; заточной станок Вихрь Тс-400; обдирочно-шлифовальный станок 35634; набор плакатов по техническому обслуживанию тракторов и автомобилей.	
13		<b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3113	<b>Специализированная мебель:</b> Столы, стулья, шкафы металлические, шкаф. <b>Технические средства обучения:</b> 2 стеллажа с учебным оборудованием.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.



Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция от 28.08.2025)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	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	4	5
1	Основы технологии производства и ремонта автомобилей	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3237	<b>Специализированная мебель:</b> кафедра, стол преподавательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> плакаты. <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, экран, колонки звуковые.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013).
2		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3263	<b>Специализированная мебель:</b> доска, кафедра, стул, столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> проектор, экран, плакаты по зерноуборочным и кормоуборочным комбайнам фирмы «Ростсельмаш».	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> отсутствует
3		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	<b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> • MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10)**; • КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использова-

				<p>нии Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP)*;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>
4		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020);</li> <li>• MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*;</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>
5		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i> <i>Помещение для научно-</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019</li> </ul>

		исследовательской работы		(V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*; • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
6		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3108 <i>Лаборатория обработки металлов резанием</i>	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, стол двухтумбовый, стол однетумбовый, стул черный, парты трехместные. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> станок токарно-винторезный 1А616; станок универсально-фрезерный 6Н80; станок универсально-заточной 3А84Д; станок алмазно-заточной 3Б632В; профилограф-профилометр калибр 201; пофилометр ПМ 7 АБРИС; делительная головка УДГ-160; делительная головка ОДГ-200; механический динамометр; термопары: искусственная, естественная, полусинтетическая; разрезы сборочных единиц металлорежущих станков; стенды «Режущий инструмент»; контрольно-обучающий стенд «Резцы»; плакаты «Металлорежущие станки».	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
7		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3121 <i>Лаборатория гальванических покрытий</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стул, столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> установка ультразвуковая для очистки деталей в МСУЗДН-2Т, лабораторная установка для мойки деталей машин, весы ВЛР-1, сушильный шкаф SUP-1, установка для нанесения гальванопокрытий ванным способом, выпрямитель тока ВСА-6,5, станок лазерный ЧПУ, станок фрезерный ЧПУ..	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
8		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3118 <i>Лаборатория ремонта и испытаний топливной аппаратуры</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки, стул. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> прибор для проверки гидравлической плотности плунжерных пар КИ-759, прибор для испытания нагнетательных клапанов КИ-1086, прибор для испытания и регулирования форсунок КИ-502 (КП-1609А), прибор для испытания и регулировки форсунок КИ-3333, станок для растачивания посадочных мест под подшипники коленчатого и распределительного валов РД-238, станок вертикально-расточной 278, станок вертикально-хонинговальный 3Г833, стенд для испытания гидроагре-	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует

			готов КИ-4815М, стенд для испытания и регулирования дизельной топливной аппаратуры КИ-22205-01, набор плакатов.	
9		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3127 <i>Лаборатория ремонта узлов и агрегатов тракторов и автомобилей</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стол, стулья. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> мойка узлов и деталей автомобилей, гидравлический пресс, гидравлический подъемник передвижной, верстаки, стенд для разборки двигателя, стенд для разборки и сборки коробки передач, стенд для разборки-сборки заднего моста, стенд для балансировки коленчатых валов.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
10		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3111 <i>Лаборатория восстановления деталей наплавкой</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки, стул. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> передвижной магнитный дефектоскоп ДМП-2; приспособление для дефектации подшипников качения ГОСНИТИ; установка для автоматической наплавки под слоем флюса, в среде газов и пара А580М1; сварочный шланговый полуавтомат ПШ-5; преобразователь сварочного тока ПСО-300, ПСГ-500; установка для вибродуговой наплавки ГМВК-2М; парообразователь для электросварочных работ; установка для электроискровой обработки металлов; электрометаллизатор ЭМ-6; трансформатор тока; установка для электро-механической обработки деталей машин УЕМО-1; установка электростатическая для напыления ЛКП, ОП-1157-00-000; набор плакатов по восстановлению деталей.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
11		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3260 <i>Лаборатория ремонта двигателей внутреннего сгорания</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, стулья, лавки, стол лабораторный. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> верстаки, станок СШК-3, станок М-3, стенд для проверки масляных насосов ДВС УСИН-1, стенд для проверки блоков цилиндров ДВС на герметичность КИ-5372, учебные плакаты.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует
12		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3126 <i>Лаборатория технического обслуживания и диагностирования тракторов и автомобилей</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы, лавки. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> агрегат АТО-9993 на шасси Т-16; диагностический комплект КИ-13919; диагностический прибор ИМД-ЦМ; диагностический прибор ЭМДП-2; прибор КИ-11400 для диагностирования электрооборудования тракторов; пневмотестер К-272; агрегат АТО-9966е на базе ГАЗ-3307 n25-91; пуско-зарядное устройство повышенной мощности, электро-механический подъемник П-105; стенд КИ-4998 для испытания тормозных качеств гр. автомобилей; стенд КИ-4872 для проверки	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует

			установки передних колес автомобиля; стенд КИ-4856 для диагностирования грузовых автомобилей по тягово-экономическим параметрам; стенд КИ-8927 для диагностики колесных тракторов; шиномонтажный стенд SIVIK KC-302A, машина балансировочная ЛС-1-01; вулканизатор NV-002; компрессор стационарный, компрессор передвижной НР-2.0 TNT AIR; компрессор пневматический арт. 75605; автомобиль ВАЗ-2110; автомобиль ГАЗ-22171 Соболев; комплекс автодиагностики КАД-400; прибор ОП для проверки фар; стенд СЭЛ-2 для проверки углов установки управляемых колес; стенд КИ-4815М для испытания гидроагрегатов; стенд (стапель) Сивер А-110 для правки кузовов легковых автомобилей; верстаки; установка ОЗ-9995 для нанесения противокоррозионных покрытий; установка 3080 AE&T для сбора отработанного масла сварочный трансформатор; заточной станок Вихрь Тс-400; обдирочно-шлифовальный станок 35634; набор плакатов по техническому обслуживанию тракторов и автомобилей.	
13		<b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3113	<b>Специализированная мебель:</b> Столы, стулья, шкафы металлические, шкаф. <b>Технические средства обучения:</b> 2 стеллажа с учебным оборудованием.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b>  отсутствует

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ»**

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

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, изученный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала изучить рекомендованную литературу. При необходимости следует составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса.

Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа, которая проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- подготовку к практическим занятиям и лабораторным работам;
- изучение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- выполнение самостоятельных работ;
- работу с Интернет-источниками;
- подготовку к сдаче зачёта с оценкой.

Для расширения знаний по дисциплине следует проводить поиск в различных системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на аудиторных занятиях.

### **11.2 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины**

Рабочая программа дисциплины (РП) представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины ввиду современных требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформиро-

вать необходимые компетенции, предъявляемые к обучающемуся для успешного решения инженерных задач в своей практической деятельности.

При использовании РП необходимо ознакомиться с ее структурой и содержанием. Материалы, входящие в РП позволяют студенту иметь полное представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

### **11.3 Методические советы по подготовке к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо проработать лекции и имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации.

Для самоконтроля необходимо ответить на имеющиеся тесты и вопросы к зачёту с оценкой.

### **11.4 Методические советы по работе с тестовым материалом дисциплины**

При работе над тестовыми заданиями необходимо ответить на тестовые вопросы и свериться с правильными ответами.

В случае недостаточности знаний, по какой либо теме, необходимо проработать лекционный материал по этой теме, а также рекомендованную литературу.

Если по некоторым вопросам возникли затруднения, следует их законспектировать и обратиться к преподавателю на консультации за разъяснением.



## 12. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

**База** – поверхности, линии, точки и их совокупности, используемые для расположения деталей в изделии, для ориентации детали на станке, для измерения детали.

**Балансировка** – определение величины, места и устранение дисбаланса.

**Вид технического обслуживания (ремонта)** – техническое обслуживание (ремонт), выделяемое (выделяемый) по одному из его признаков: этапу существования, периодичности, объему работ, условиями эксплуатации, регламентации и т. д.

**Восстанавливаемость** – приспособленность конструкции к восстановлению потерянной работоспособности с минимальными затратами труда и средств.

**Дефект** – нарушение сплошности, однородности и физико-механических свойств материала, изменение геометрических параметров деталей, а именно размеров, формы и взаимного расположения поверхностей и др.

**Дефектация** – совокупность методов и средств неразрушающего контроля материалов и изделий для обнаружения в них различных дефектов, определения степени годности бывших в эксплуатации деталей и сборочных единиц к использованию в ремонтируемом объекте.

**Динамическая неуравновешенность** – это когда ось вращения детали не совпадает с её главной осью инерции.

**Документация технологического процесса** – это технологические карты, чертежи приспособлений, режущего и измерительного инструментов.

**ЕСТД** – единая система технологической документации.

**ЕСТПП** (единая система технологической подготовки производства) – комплекс работ, позволяющих приступить к изготовлению нового изделия в заданных объёмах производства и заданного качества, определённых государственными или отраслевыми стандартами.

**Жёсткость** – способность системы противостоять действию силы.

**Изделие** – конечный продукт машиностроительного производства.

**Капитальный ремонт** – ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей включая базовые.

**Копирование** – способ нарезания зубьев зубчатых колёс дисковой модульной фрезой, пальцевой фрезой и зуборезными головками.

**Люнет** – это устройство для поддержания длинных валов во избежание их прогиба под действием сил резания.



**Метод технического обслуживания (ремонта)** – совокупность технологических и организационных правил выполнения операций технического обслуживания (ремонта).

**Надежность** - свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

**Наработка** – продолжительность или объём работы объекта, измеряемые в часах, моточасах, гектарах, километрах пробега и др.

**Норма времени** – это регламентированное время выполнения технологической операции в определённых организационно-технических условиях одним или несколькими исполнителями соответствующей квалификации.

**Норма выработки** – это регламентированное количество изделий, которое должно быть обработано или изготовлено в единицу времени в определённых организационно-технических условиях одним или несколькими исполнителями соответствующей квалификации.

**Обкатка валов** – это метод чистовой обработки вала шариковыми и роликовыми головками.

**Отделочные операции** – это операции по повышению точности обработки и уменьшения шероховатости поверхностей.

**Отказ** – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

**Поводок** – это устройство, предназначенное для связи обрабатываемой заготовки, установленной в центрах, со шпинделем станка.

**Повреждение** – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния.

**Припуск (напуск)** – слой материала, подлежащий удалению при механической обработке заготовки для получения заданных чертежом и техническими требованиями формы, размеров, качества обработанной поверхности.

**Производственный процесс ремонта машин** – это совокупность действий людей и орудий производства, выполняемых в определённой последовательности и обеспечивающих восстановление работоспособности, исправности и ресурса изделия (полного или близко к полному).

**Ремонт** – комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности объекта (изделия) и восстановлению ресурса или объекта, или его составных частей.

**Система** - это совокупность элементов, находящихся во взаимосвязи и образующих определённую целостность.

**Система технического обслуживания** – совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания, ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий, входящих в эту систему.

**СПИД** – система «станок – приспособление – инструмент – деталь».

**Станкоёмкость** – это время работы технологического оборудования в станко-часах, затрачиваемое на выполнение технологического процесса изготовления единицы продукции.

**Статическая неуравновешенность** – это когда центр масс детали не лежит на оси её вращения.

**Текущий ремонт** – ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей.

**Технический ресурс (ресурс)** – суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или её возобновление после капитального ремонта до перехода в предельное состояние.

**Техническое обслуживание** – комплекс операций или операции по поддержанию работоспособности или исправности объекта (изделия) при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

**Технологическая наследственность** – это перенесение на готовую деталь свойств, погрешностей обрабатываемой заготовки, сформировавшихся на отдельных операциях изготовления детали.

**Технологический процесс ремонта изделия** – это часть производственного процесса, содержащая действия по последовательному изменению состояния объекта ремонта или его составных частей при восстановлении их работоспособности, исправности и ресурса.

**Технологичность конструкции** – это совокупность свойств конструкции, обеспечивающих изготовление и эксплуатацию изделия с наименьшими производственными затратами.

**Тип производства** – классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры, регулярности, стабильности и объёма выпуска изделий (массовое, серийное, единичное).

**Типовая деталь** – это деталь, объединяющая совокупность деталей, имеющих одинаковый маршрут обработки с применением однотипного оборудования, приспособлений и инструмента.

**ТМС (технические моющие средства)** – многокомпонентные композиции, включающие в свой состав поверхностно-активные вещества (ПАВ) и активные солевые добавки.

**Трудоёмкость** – это количество труда в человеко-часах, затрачиваемое на технологический процесс изготовления единицы продукции (деталь, изделие и т.п.).

**Ультрафильтрация** – это безреагентный способ регенерации отработанных моющих растворов с использованием трубчатых мембран.

**Элемент системы** – это объект, выполняющий определенные функции и не подлежащий дальнейшему расчленению в рамках поставленной перед данной системой задачи.

**Приложение № 1** к рабочей программе дисциплины  
«Основы технологии производства  
и ремонта автомобилей»  
одобренной методической комиссией инженерного  
факультета (протокол №8 от 05.04.2021 г.)  
и утвержденной деканом 05.04.2021 г.

\_\_\_\_\_ А.В. Поликанов

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА  
И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ**

Направление подготовки  
23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ  
Направленность (профиль) программы  
«Автомобили и автомобильное хозяйство»

(программа бакалавриата)

Квалификация  
«БАКАЛАВР»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей сформированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

*Таблица 1.1 – Дисциплина «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» направлена на формирование компетенций*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
<b>ОПК-5:</b> способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности.	<b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub></b> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности.	<b>З1 (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)</b> – знать: содержание производственного и технологического процессов изготовления, восстановления деталей и разборки/ сборки сборочных единиц машин и оборудования.
		<b>У1 (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)</b> – уметь: разрабатывать технологические процессы изготовления, восстановления деталей и разборки/ сборки сборочных единиц машин и оборудования.
		<b>В1 (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)</b> – владеть: методами проектирования и назначением параметров технологических процессов изготовления, восстановления деталей машин и оборудования, разборки/ сборки изделий.
	<b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub></b> – обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	<b>З2 (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>)</b> – знать: эксплуатационные отказы и неисправности основных систем и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин; технологические приемы и способы их устранения. <b>У2 (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>)</b> – уметь: использовать методы принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин.

		<b>В2 (ИД-2<sub>ОПК-5</sub>)</b> – владеть: навыками выбора рациональных форм поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин.
<b>ОПК-6:</b> способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	<b>ИД-2<sub>ОПК-6</sub></b> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	<b>З2 (ИД-2<sub>ОПК-6</sub>)</b> – знать: правила оформления технологической документации в соответствии с требованиями.
		<b>У2 (ИД-2<sub>ОПК-6</sub>)</b> – уметь: оформлять технологическую документацию на разрабатываемые технологические процессы изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.
		<b>В2 (ИД-2<sub>ОПК-6</sub>)</b> – владеть: навыками оформления технологической документации на разрабатываемые технологические процессы изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.
<b>ПК-5:</b> способен эффективно организовывать и контролировать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов в организации.	<b>ИД-3<sub>ПК-5</sub></b> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемосдаточных испытаний мехатронных систем)	<b>З4 (ИД-3<sub>ПК-5</sub>)</b> – знать: назначение оборудования, технологической оснастки, инструмента, применяемых при производстве и ремонте транспортно-технологических машин и комплексов (ПС 31.001 Код В/1.07 ТФ 3.2.1 Выявление проблем в производственной системе и поиск путей их устранения при производстве транспортных средств и оборудования).
		<b>В4 (ИД-3<sub>ПК-5</sub>)</b> – владеть: методами контроля качества ремонта транспортно-технологических машин и комплексов (ПС 13.001 D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации).

		<p><b>З5 (ИД-З<sub>ПК-5</sub>)</b> – знать: технологию работ по ремонту автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.004 Код D/01.5 ТФ 3.4.1 Материально-техническое обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов в процессе оказания потребителям услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобиле).</p> <p><b>В5 (ИД-З<sub>ПК-5</sub>)</b> – Владеть: технологией сборки, регулировки и контроля параметров автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.007 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация выполнения производственного плана сборки автотранспортных средств и их компонентов).</p>
--	--	---

## 2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	Основы технологии производства автомобилей	<b>ОПК-5:</b> способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности.	<b>ИД-1<sub>оПК-5</sub></b> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности.	<b>З1 (ИД-1<sub>оПК-5</sub>)</b> – знать: содержание производственного и технологического процессов изготовления, восстановления деталей и сборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
				<b>У1 (ИД-1<sub>оПК-5</sub>)</b> – уметь: разрабатывать технологические процессы изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
				<b>В1 (ИД-1<sub>оПК-5</sub>)</b> – владеть: методами проектирования и назначением параметров технологических процессов изготовления, восстановления деталей машин и оборудования, разборки/сборки изделий.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.



	<p><b>ОПК-6:</b> способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.</p>	<p><b>ИД-2<sub>ОПК-6</sub></b> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.</p>	<p><b>З2 (ИД-2<sub>ОПК-6</sub>)</b> – знать: правила оформления технологической документации в соответствии с требованиями.</p>	<p><u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.</p>
			<p><b>У2 (ИД-2<sub>ОПК-6</sub>)</b> – уметь: оформлять технологическую документацию на разрабатываемые технологические процессы изготовления, восстановления деталей и сборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.</p>	<p><u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.</p>
			<p><b>В2 (ИД-2<sub>ОПК-6</sub>)</b> – владеть: навыками оформления технологической документации на разрабатываемые технологические процессы изготовления, восстановления деталей и сборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.</p>	<p><u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.</p>
	<p><b>ПК-5:</b> способен эффективно организовывать и контролировать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов в организации.</p>	<p><b>ИД-3<sub>ПК-5</sub></b> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемосдаточных испытаний мехатронных систем).</p>	<p><b>З4 (ИД-3<sub>ПК-5</sub>)</b> – знать: назначение оборудования, технологической оснастки, инструмента, применяемых при производстве и ремонте транспортно-технологических машин и комплексов (ПС 31.001 Код В/1.07 ТФ 3.2.1 Выявление проблем в производственной системе и поиск путей их устранения при производстве транспортных средств и оборудования).</p>	<p><u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.</p>

				<b>В5 (ИД-3<sub>ПК-5</sub>)</b> – Владеть: технологией сборки, регулировки и контроля параметров автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.007 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация выполнения производственного плана сборки автотранспортных средств и их компонентов).	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
2	Основы технологии ремонта автомобилей	<b>ОПК-5:</b> способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности.	<b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub></b> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности.	<b>З1 (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)</b> – знать: содержание производственного и технологического процессов изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
				<b>У1 (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)</b> – уметь: разрабатывать технологические процессы изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
				<b>В1 (ИД-1<sub>ОПК-5</sub>)</b> – владеть: методами проектирования и назначением параметров технологических процессов изготовления, восстановления деталей машин и оборудования, разборки/сборки изделий.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.

			<b>ИД-2опк-5</b> – обобщает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	<b>З2 (ИД-2опк-5)</b> – знать: эксплуатационные отказы и неисправности основных систем и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин; технологические приемы и способы их устранения.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
				<b>У2 (ИД-2 опк-5)</b> – уметь: использовать методы принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
				<b>В2 (ИД-2опк-5)</b> – владеть: навыками выбора рациональных форм поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
		<b>ОПК-6:</b> способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	<b>ИД-2опк-6</b> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и	<b>З2 (ИД-2опк-6)</b> – знать: правила оформления технологической документации в соответствии с требованиями.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование, реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.

			транспортно-технологических машин.	<b>У2 (ИД-2опк-6)</b> – уметь: оформлять технологическую документацию на разрабатываемые технологические процессы изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
				<b>В2 (ИД-2опк-6)</b> – владеть: навыками оформления технологической документации на разрабатываемые технологические процессы изготовления, восстановления деталей и разборки/сборки сборочных единиц машин и оборудования.	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
		<b>ПК-5:</b> способен эффективно организовывать и контролировать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов в организации.	<b>ИД-3ПК-5</b> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемосдаточных испытаний мехатронных систем).	<b>34 (ИД-3ПК-5)</b> – знать: назначение оборудования, технологической оснастки, инструмента, применяемых при производстве и ремонте транспортно-технологических машин и комплексов (ПС 31.001 Код В/1.07 ТФ 3.2.1 Выявление проблем в производственной системе и поиск путей их устранения при производстве транспортных средств и оборудования).	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
				<b>В4 (ИД-3ПК-5)</b> – владеть: методами контроля качества ремонта транспортно-технологических машин и комплексов (ПС 13.001 D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация технического обслуживания и ремонта	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная ра-

				сельскохозяйственной техники в организации).	бота.
				<b>35 (ИД-3<sub>ПК-5</sub>)</b> – знать: технологию работ по ремонту автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.004 Код D/01.5 ТФ 3.4.1 Материально-техническое обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов в процессе оказания потребителям услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобиле).	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.
				<b>В5 (ИД-3<sub>ПК-5</sub>)</b> – Владеть: технологией сборки, регулировки и контроля параметров автотранспортных средств и их компонентов (ПС 31.007 Код D/01.6 ТФ 3.4.1 Организация выполнения производственного плана сборки автотранспортных средств и их компонентов).	<u>Очная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; реферат. <u>Заочная форма обучения:</u> зачет с оценкой; тестирование; собеседование; контрольная работа.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»*

Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий							
	Дискуссия, индивидуальное собеседование	Тестирование	Реферат	Контрольная работа	Доклад	Разработка проекта	Зачёт с оценкой	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств							
	Контрольные вопросы для индивидуального собеседования	Фонд тестовых заданий	Темы рефератов (очная форма обучения)	Индивидуальные задания для контрольной работы (заочная форма обучения)	Комплект заданий для выполнения доклада	Задания для проектов	Вопросы к зачёту с оценкой	Вопросы к экзамену
<b>ИД-1</b> <sub>опк-5</sub> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности.	+	+	+	+			+	
<b>ИД-2</b> <sub>опк-5</sub> – обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	+	+	+	+			+	
<b>ИД-2</b> <sub>опк-6</sub> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	+	+	+	+			+	

<b>ИД-3<sub>ПК-5</sub></b> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемосдаточных испытаний мехатронных систем).	+	+	+	+			+	
---	---	---	---	---	--	--	---	--

#### 4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций ОПК-5, ОПК-6 и ПК-5

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности.</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний современных технологий в профессиональной деятельности ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний современных технологий в профессиональной деятельности, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний современных технологий в профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний современных технологий в профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	при разработке современных технологий в профессиональной деятельности не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при разработке современных технологий в профессиональной деятельности.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при разработке современных технологий в профессиональной деятельности.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при разработке современных технологий в профессиональной деятельности.
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,



	выбора современных технологий в профессиональной деятельности.	навыков в целом достаточно для выбора современных технологий в профессиональной деятельности.	навыков и мотивации в целом достаточно для выбора современных технологий в профессиональной деятельности.	навыков и мотивации в полной мере достаточно для выбора современных технологий в профессиональной деятельности.
<b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub> – обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
Наличие умений	При обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.

Наличие навыков (владение опытом)	При обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков при обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Продemonстрированы базовые навыки при обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы навыки при обосновании и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин без ошибок и недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для обоснования и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для обоснования и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для обоснования и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для обоснования и реализации современных технологий по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
<b>ИД-2<sub>ОПК-6</sub> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при использовании действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженер-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при использовании действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженер-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при использовании действующих нормативных правовых документов, норм	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при использовании действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженер-

	но-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	но-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	но-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
Наличие умений	При использовании действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при использовании действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при использовании действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при использовании действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
Наличие навыков (владение опытом)	При использовании действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков при использовании действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	Продemonстрированы базовые навыки при использовании действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы навыки при использовании действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин без ошибок и недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, уме-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,

	использования действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	ний, навыков в целом достаточно для использования действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	навыков и мотивации в целом достаточно для использования действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	навыков и мотивации в полной мере достаточно для использования действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
<b>ИД-3<sub>ПК-5</sub> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемосдаточных испытаний мехатронных систем).</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при осуществлении ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.
Наличие умений	При осуществлении ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при осуществлении ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при осуществлении ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при осуществлении ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.
Наличие навыков (владение опытом)	При осуществлении ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными	Имеется минимальный набор навыков при осуществлении ремонта, разборки и	Продemonстрированы базовые навыки при осуществлении ремонта, разборки и	Продemonстрированы навыки при осуществлении ремонта, разборки и сборки ме-

	ми кинематическими схемами не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.	ки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.	сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами с некоторыми недочетами.	ханических узлов со сложными кинематическими схемами без ошибок и недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для осуществления ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для осуществления ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для осуществления ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для осуществления ремонта, разборки и сборки механических узлов со сложными кинематическими схемами.

## **5. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ»**

### **5.1 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой)**

#### **5.1.1 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

##### **ИД-1<sub>опк-5</sub> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности**

1. Краткий исторический очерк о развитии автомобилестроения.
2. Изделия машиностроительного производства и их структура.
3. Производственный и технологический процессы. Основные понятия и определения (технологическая операция, технологический и вспомогательный переходы, рабочий и вспомогательный ходы, установ, позиция, приём).
4. Виды и типы машиностроительных производств. Коэффициент закрепления операций.
5. Единая система технологической подготовки производства.
6. Виды заготовок и их характеристики. Дайте им сравнительную оценку.
7. Выбор вида заготовки и подготовка ее к механической обработке.
8. Проектирование штампованных поковок.
9. Припуски и напуски на обработку. Припуски общие и межоперационные.
10. Методы определения припусков. Схемы расположения припусков.
11. Понятие о точности механической обработки и методах её обеспечения.
12. Виды погрешностей. Основные причины возникновения погрешностей.
13. Экономическая и достижимая точность механической обработки.
14. Влияние размерного износа режущего инструмента на точность обработки.
15. Базы и их классификация. Черновые и чистовые базы. Правило шести точек.
16. Принцип единства и совмещения баз.
17. Базирование и установка заготовок на металлорежущих станках.
18. Шероховатость и волнистость поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности. Условное обозначение шероховатости поверхности по ГОСТ 2.309.
19. Способы определения параметров шероховатости поверхности. Влияние различных факторов на параметры шероховатости поверхности деталей.
20. Взаимосвязь точности обработки и шероховатости поверхности. Методы финишной обработки деталей машин.
21. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные свойства деталей машин.
22. Виды технологических процессов и стадии их разработки.
23. Конструктивно-технологическая классификация деталей.

### **5.1.2 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

#### **ИД-2<sub>ОПК-5</sub> – обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин**

24. Основные факторы, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации. Понятия об изменении технического состояния машин в процессе их эксплуатации.
25. Краткий исторический очерк о развитии ремонтного производства автомобилей.
26. Особенности производственного процесса ремонтного производства.
27. Общая схема технологического процесса ремонта автомобиля.
28. Общие положения системы ремонта автомобилей и их агрегатов.
29. Стратегия, виды и методы ремонта автомобилей.
30. Наружная мойка и очистка машин и оборудования.
31. Сведения о загрязнениях и качестве очистки объектов ремонта. Характеристика моющих средств.
32. Методы и способы очистки объектов ремонта. Классификация моечного оборудования.
33. Специальные способы очистки деталей машин.
34. Определение оптимальных параметров мойки деталей машин.
35. Общие сведения по дефектации деталей. Классификация дефектов деталей машин.
36. Средства и процессы для выявления дефектов деталей машин.
37. Балансировка деталей и сборочных единиц.
38. Технология балансировки автомобильных колес. Применяемое оборудование.
39. Назначение, сущность испытания и обкатки деталей и сборочных единиц автомобилей.
40. Характеристика лакокрасочных материалов и покрытий, применяемых при окраске автомобилей.
41. Технология производственной окраски автомобилей.
42. Технология окраски автомобилей после ремонта.
43. Значение восстановления деталей как фактора снижения затрат при ремонте автомобилей.
44. Классификация способов восстановления деталей машин.
45. Краткая характеристика способов восстановления деталей машин.
46. Особенности механической обработки деталей, восстановленных различными способами.
47. Выбор оптимального способа восстановления изношенной детали.
48. Восстановление размеров изношенных деталей пластическим деформированием.
49. Сущность процессов сварки при восстановлении деталей.

50. Автоматическая дуговая сварка и наплавка под флюсом. Методы повышения производительности наплавки под слоем флюса.
51. Сварка чугунов и алюминиевых деталей.
52. Восстановление деталей машин методом напыления.
53. Сущность и применение контактной сварки и наплавки при восстановлении деталей.
54. Сущность процесса гальванического осаждения металлов на детали.
55. Технология восстановления деталей хромированием.
56. Технология восстановления деталей железнением.
57. Восстановление деталей полимерными материалами.
58. Технология ремонта деталей пайкой.
59. Метод обработки деталей под ремонтный размер. Определение значения и числа ремонтных размеров вала и отверстия.
60. Сущность метода постановки дополнительных ремонтных деталей.
61. Основные способы заделки трещин в корпусных деталях и их характеристика.
62. Основные способы восстановления резьбовых отверстий корпусных деталей.
63. Основные способы восстановления посадочных поверхностей корпусных деталей.
64. Основные способы восстановления шеек валов трансмиссии их характеристика.
65. Основные способы восстановления шпоночных пазов валов трансмиссии автомобилей.
66. Основные способы восстановления изношенных шлицев валов трансмиссии автомобилей.
67. Основные способы восстановления зубчатых колес.
68. Сущность вибродуговой наплавки, ее преимущества и недостатки. Материалы и оборудование, применяемые для этого процесса.
69. Сущность электродуговой металлизации, ее преимущества и недостатки. Материалы и оборудование, применяемые для этого процесса.
70. Сущность электрохимической обработки и область ее применения.
71. Технология анодно-механической обработки металлов.
72. Сущность электроискровой обработки металлов и область ее применения.
73. Обкатка и испытание ДВС после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
74. Обкатка и испытание коробок передач автомобилей после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
75. Обкатка и испытание задних мостов автомобилей после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
76. Сущность испытаний и регулировки дизельной топливной аппаратуры ДВС после ремонта. Применяемое оборудование.
77. Сущность обкатки, испытаний и регулировки топливных насосов высокого давления после ремонта.
78. Сущность обкатки и испытаний гидроагрегатов после ремонта.
79. Технологические способы нанесения лакокрасочных материалов.



80. Способы сушки лакокрасочных покрытий, нанесенных на изделия.
81. Восстановление блоков цилиндров двигателей.
82. Технология ремонта гильз цилиндров ДВС путем их растачивания и хонингования. Контроль качества обработки.
83. Устранение дефектов поршней и поршневых пальцев ДВС.
84. Дефекты шатунов двигателей и способы их устранения.
85. Основные дефекты коленчатых валов ДВС и способы их устранения.
86. Дефекты клапанов механизма газораспределения двигателей и способы их устранения.
87. Восстановление клапанного сопряжения механизма газораспределения двигателей.
88. Дефекты масляных насосов смазочной системы двигателей и способы их устранения.
89. Дефекты насосов, вентиляторов и радиаторов системы охлаждения двигателей и способы их устранения.
90. Основные дефекты электрооборудования, методы их определения и устранения.
91. Основные неисправности деталей карданных передач и способы их устранения.
92. Балансировка карданных валов автомобилей.
93. Основные дефекты муфты сцепления трансмиссии автомобиля и способы их устранения. Сборка и регулировка муфты сцепления.
94. Устранение дефектов картера коробки передач.
95. Устранение дефектов картера заднего моста.
96. Основные дефекты деталей рам автомобилей. Технологический процесс ремонта.
97. Основные дефекты деталей подвески автомобилей. Технологический процесс ремонта.
98. Материалы, применяемые при ремонте автомобильных шин. Виды ремонта автомобильных шин.
99. Технология ремонта покрышек автомобилей с местными повреждениями.
100. Технология восстановительного ремонта покрышек автомобилей.
101. Основные дефекты камер автомобильных шин. Технологический процесс ремонта.
102. Вулканизация пневматических камер. Применяемое оборудование.
103. Технология ремонта бескамерных шин.
104. Оборудование и оснастка, применяемые при ремонте автомобильных шин. Организация рабочих мест.
105. Технология ремонта кузовов и кабин автомобилей. Контроль качества ремонта. Требования к внешнему виду.

### **5.1.3 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

**ИД-2<sub>ОПК-6</sub> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин**

106. Исходная информация для разработки технологических процессов обработки деталей. Последовательность технологического проектирования.
107. Техническая норма времени и ее составляющие элементы.
108. Техничко-экономическая оценка технологического процесса.
109. Технологическая документация на механическую обработку деталей машин и её оформление.
110. Проектирование технологических процессов механической обработки деталей машин.
111. Проектирование технологических процессов сборки изделий.
112. Виды, структура и содержание ремонтных документов.
113. Организация дефектовочных работ. Проектирование технологического процесса дефектации.
114. Особенности проектирования технологических процессов восстановления деталей машин. Разработка маршрутов восстановления.
115. Оформление технологической документации на восстановление деталей машин.

### **5.1.4 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

**ИД-3<sub>ПК-5</sub> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемо-сдаточных испытаний мехатронных систем).**

116. Содержание разборочного процесса и его организация.
117. Комплектование деталей. Способы обеспечения точности сборки.
118. Комплектование цилиндрико-поршневой группы ДВС.
119. Содержание и характеристика сборочных работ при ремонте.
120. Показатели качества автомобилей. Методы оценки качества производства и ремонта автомобилей.
121. Система управления качеством. Технический контроль качества продукции.
122. Обеспечение стабильности качества продукции.
123. Особенности сборки резьбовых соединений, деталей с подшипниками качения и скольжения, прессовых соединений.
124. Особенности сборки зубчатых, шлицевых и шпоночных соединений. Герметизация при сборке машин.
125. Контроль качества окраски и сушки изделий.

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

Кафедра «Технический сервис машин»  
наименование кафедры

## 5.2 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

<b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub></b> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности.
<b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub></b> – обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
<b>ИД-2<sub>ОПК-6</sub></b> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
<b>ИД-3<sub>ПК-5</sub></b> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемо-сдаточных испытаний мехатронных систем).

### (ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

по дисциплине «Основы технологии производства  
и ремонта автомобилей»  
наименование дисциплины

### **5.2.1 Темы рефератов по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

#### **ИД-1<sub>ОПК-5</sub> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности**

1. Краткий исторический очерк о развитии автомобилестроения.
2. Изделия машиностроительного производства и их структура. Производственный и технологический процессы. Основные понятия и определения.
3. Виды и типы машиностроительных производств. Коэффициент закрепления операций.
4. Виды заготовок и их характеристики. Выбор вида заготовки и подготовка ее к механической обработке.
5. Припуски и напуски на обработку. Припуски общие и межоперационные. Методы определения припусков. Схемы расположения припусков.
6. Понятие о точности механической обработки и методах её обеспечения. Виды погрешностей. Основные причины возникновения погрешностей. Экономическая и достижимая точность механической обработки.
7. Базы и их классификация. Черновые и чистовые базы. Правило шести точек. Принцип единства и совмещения баз.
8. Шероховатость и волнистость поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности. Условное обозначение шероховатости поверхности.
9. Способы определения параметров шероховатости поверхности. Влияние различных факторов на параметры шероховатости поверхности деталей.
10. Взаимосвязь точности обработки и шероховатости поверхности. Методы финишной обработки деталей машин.
11. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные свойства деталей машин.
12. Виды технологических процессов и стадии их разработки. Конструктивно-технологическая классификация деталей.

### **5.2.2 Темы рефератов по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

#### **ИД-2<sub>ОПК-5</sub> – обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин**

13. Основные факторы, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации. Понятия об изменении технического состояния машин в процессе их эксплуатации.
14. Краткий исторический очерк о развитии ремонтного производства автомобилей.
15. Особенности производственного процесса ремонтного производства. Общая схема технологического процесса ремонта автомобиля.

16. Общие положения системы ремонта автомобилей и их агрегатов. Стратегия, виды и методы ремонта автомобилей.
17. Наружная мойка и очистка машин и оборудования.
18. Сведения о загрязнениях и качестве очистки объектов ремонта. Характеристика моющих средств.
19. Методы и способы очистки объектов ремонта. Классификация моечного оборудования.
20. Специальные способы очистки деталей машин.
21. Общие сведения по дефектации деталей. Классификация дефектов деталей машин. Средства и процессы для выявления дефектов деталей машин.
22. Балансировка деталей и сборочных единиц.
23. Технология балансировки автомобильных колес. Применяемое оборудование.
24. Назначение, сущность испытания и обкатки деталей и сборочных единиц автомобилей.
25. Технология производственной окраски автомобилей.
26. Технология окраски автомобилей после ремонта.
27. Классификация способов восстановления деталей машин. Краткая характеристика способов восстановления деталей машин.
28. Особенности механической обработки деталей, восстановленных различными способами.
29. Восстановление размеров изношенных деталей пластическим деформированием.
30. Сущность процессов сварки при восстановлении деталей.
31. Сварка чугуновых и алюминиевых деталей.
32. Восстановление деталей машин методом напыления.
33. Сущность и применение контактной сварки и наплавки при восстановлении деталей.
34. Сущность процесса гальванического осаждения металлов на детали.
35. Технология восстановления деталей хромированием.
36. Технология восстановления деталей железнением.
37. Восстановление деталей полимерными материалами.
38. Технология ремонта деталей пайкой.
39. Метод обработки деталей под ремонтный размер. Определение значения и числа ремонтных размеров вала и отверстия.
40. Сущность метода постановки дополнительных ремонтных деталей.
41. Основные способы заделки трещин в корпусных деталях и их характеристика.
42. Основные способы восстановления резьбовых отверстий корпусных деталей.
43. Основные способы восстановления посадочных поверхностей корпусных деталей.
44. Основные способы восстановления шеек валов трансмиссии их характеристика.
45. Основные способы восстановления шпоночных пазов валов трансмиссии автомобилей.

46. Основные способы восстановления изношенных шлицев валов трансмиссии автомобилей.
47. Основные способы восстановления зубчатых колес.
48. Обкатка и испытание ДВС после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
49. Обкатка и испытание коробок передач автомобилей после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
50. Обкатка и испытание задних мостов автомобилей после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
51. Сущность испытаний и регулировки дизельной топливной аппаратуры ДВС после ремонта. Применяемое оборудование.
52. Сущность обкатки, испытаний и регулировки топливных насосов высокого давления после ремонта.
53. Сущность обкатки и испытаний гидроагрегатов после ремонта.
54. Восстановление блоков цилиндров двигателей.
55. Технология ремонта гильз цилиндров ДВС путем их растачивания и хонингования. Контроль качества обработки.
56. Основные дефекты коленчатых валов ДВС и способы их устранения.
57. Основные неисправности деталей карданных передач и способы их устранения.
58. Балансировка карданных валов автомобилей.
59. Технология ремонта покрышек автомобилей с местными повреждениями.
60. Технология восстановительного ремонта покрышек автомобилей.
61. Технология ремонта бескамерных шин.
62. Технология ремонта кузовов и кабин автомобилей. Контроль качества ремонта. Требования к внешнему виду.

### **5.2.3 Темы рефератов по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

**ИД-2<sub>ОПК-6</sub> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин**

63. Исходная информация для разработки технологических процессов обработки деталей. Последовательность технологического проектирования.
64. Техническая норма времени и ее составляющие элементы. Техно-экономическая оценка технологического процесса.
65. Технологическая документация на механическую обработку деталей машин и её оформление.
66. Проектирование технологических процессов механической обработки деталей машин.
67. Проектирование технологических процессов сборки изделий.
68. Виды, структура и содержание ремонтных документов.

69. Организация дефектовочных работ. Проектирование технологического процесса дефектации.
70. Особенности проектирования технологических процессов восстановления деталей машин. Разработка маршрутов восстановления.
71. Оформление технологической документации на восстановление деталей машин.

#### **5.2.4 Темы рефератов по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

**ИД-3<sub>ПК-5</sub> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами** (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемо-сдаточных испытаний мехатронных систем).

72. Содержание разборочного процесса и его организация.
73. Комплектование деталей. Способы обеспечения точности сборки.
74. Комплектование цилиндро-поршневой группы ДВС.
75. Содержание и характеристика сборочных работ при ремонте.
76. Показатели качества автомобилей. Методы оценки качества производства и ремонта автомобилей.
77. Система управления качеством. Технический контроль качества продукции. Обеспечение стабильности качества продукции.
78. Особенности сборки резьбовых соединений, деталей с подшипниками качения и скольжения, прессовых соединений.
79. Особенности сборки зубчатых, шлицевых и шпоночных соединений. Герметизация при сборке машин.
80. Контроль качества окраски и сушки изделий.

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

Кафедра «Технический сервис машин»  
*наименование кафедры*

**5.3 КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

<b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub></b> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности.
<b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub></b> – обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
<b>ИД-2<sub>ОПК-6</sub></b> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
<b>ИД-3<sub>ПК-5</sub></b> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемо-сдаточных испытаний мехатронных систем).

**(ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

по дисциплине «Основы технологии производства  
и ремонта автомобилей»  
*наименование дисциплины*



### **5.3.1 Задание для выполнения контрольной работы**

Контрольная работа состоит из трех заданий. Задания выдаются каждому студенту индивидуально. Работа, выполненная не в соответствии с заданиями, не зачитывается.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие правила:

- а) в работе должны быть представлены условия заданий соответственно решаемому варианту;
- б) выполнение каждой работы должно сопровождаться краткими объяснениями и необходимыми обоснованиями;
- в) в тексте ответа каждого задания следует приводить необходимые схемы, таблицы, расчетные формулы;
- ж) в конце работы необходимо дать перечень использованной литературы, подписать ее и указать дату окончания работы.

Перечень контрольных вопросов приведен ниже.

#### **5.3.1 Перечень контрольных вопросов по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

##### **ИД-1<sub>ОПК-5</sub> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности**

1. Краткий исторический очерк о развитии автомобилестроения.
2. Изделия машиностроительного производства и их структура.
3. Производственный и технологический процессы. Основные понятия и определения (технологическая операция, технологический и вспомогательный переходы, рабочий и вспомогательный ходы, установ, позиция, приём).
4. Виды и типы машиностроительных производств. Коэффициент закрепления операций.
5. Единая система технологической подготовки производства.
6. Виды заготовок и их характеристики. Дайте им сравнительную оценку.
7. Выбор вида заготовки и подготовка ее к механической обработке.
8. Проектирование штампованных поковок.
9. Припуски и напуски на обработку. Припуски общие и межоперационные.
10. Методы определения припусков. Схемы расположения припусков.
11. Понятие о точности механической обработки и методах её обеспечения.
12. Виды погрешностей. Основные причины возникновения погрешностей.
13. Экономическая и достижимая точность механической обработки.
14. Влияние размерного износа режущего инструмента на точность обработки.
15. Базы и их классификация. Черновые и чистовые базы. Правило шести точек.
16. Принцип единства и совмещения баз.
17. Базирование и установка заготовок на металлорежущих станках.

18. Шероховатость и волнистость поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности. Условное обозначение шероховатости поверхности по ГОСТ 2.309.
19. Способы определения параметров шероховатости поверхности. Влияние различных факторов на параметры шероховатости поверхности деталей.
20. Взаимосвязь точности обработки и шероховатости поверхности. Методы финишной обработки деталей машин.
21. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные свойства деталей машин.
22. Виды технологических процессов и стадии их разработки.
23. Конструктивно-технологическая классификация деталей.

### **5.3.2 Перечень контрольных вопросов по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

#### **ИД-2<sub>ОПК-5</sub> – обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин**

24. Основные факторы, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации. Понятия об изменении технического состояния машин в процессе их эксплуатации.
25. Краткий исторический очерк о развитии ремонтного производства автомобилей.
26. Особенности производственного процесса ремонтного производства.
27. Общая схема технологического процесса ремонта автомобиля.
28. Общие положения системы ремонта автомобилей и их агрегатов.
29. Стратегия, виды и методы ремонта автомобилей.
30. Наружная мойка и очистка машин и оборудования.
31. Сведения о загрязнениях и качестве очистки объектов ремонта. Характеристика моющих средств.
32. Методы и способы очистки объектов ремонта. Классификация моечного оборудования.
33. Специальные способы очистки деталей машин.
34. Определение оптимальных параметров мойки деталей машин.
35. Общие сведения по дефектации деталей. Классификация дефектов деталей машин.
36. Средства и процессы для выявления дефектов деталей машин.
37. Балансировка деталей и сборочных единиц.
38. Технология балансировки автомобильных колес. Применяемое оборудование.
39. Назначение, сущность испытания и обкатки деталей и сборочных единиц автомобилей.
40. Характеристика лакокрасочных материалов и покрытий, применяемых при окраске автомобилей.

41. Технология производственной окраски автомобилей.
42. Технология окраски автомобилей после ремонта.
43. Значение восстановления деталей как фактора снижения затрат при ремонте автомобилей.
44. Классификация способов восстановления деталей машин.
45. Краткая характеристика способов восстановления деталей машин.
46. Особенности механической обработки деталей, восстановленных различными способами.
47. Выбор оптимального способа восстановления изношенной детали.
48. Восстановление размеров изношенных деталей пластическим деформированием.
49. Сущность процессов сварки при восстановлении деталей.
50. Автоматическая дуговая сварка и наплавка под флюсом. Методы повышения производительности наплавки под слоем флюса.
51. Сварка чугуновых и алюминиевых деталей.
52. Восстановление деталей машин методом напыления.
53. Сущность и применение контактной сварки и наплавки при восстановлении деталей.
54. Сущность процесса гальванического осаждения металлов на детали.
55. Технология восстановления деталей хромированием.
56. Технология восстановления деталей железнением.
57. Восстановление деталей полимерными материалами.
58. Технология ремонта деталей пайкой.
59. Метод обработки деталей под ремонтный размер. Определение значения и числа ремонтных размеров вала и отверстия.
60. Сущность метода постановки дополнительных ремонтных деталей.
61. Основные способы заделки трещин в корпусных деталях и их характеристика.
62. Основные способы восстановления резьбовых отверстий корпусных деталей.
63. Основные способы восстановления посадочных поверхностей корпусных деталей.
64. Основные способы восстановления шеек валов трансмиссии их характеристика.
65. Основные способы восстановления шпоночных пазов валов трансмиссии автомобилей.
66. Основные способы восстановления изношенных шлицев валов трансмиссии автомобилей.
67. Основные способы восстановления зубчатых колес.
68. Сущность вибродуговой наплавки, ее преимущества и недостатки. Материалы и оборудование, применяемые для этого процесса.
69. Сущность электродуговой металлизации, ее преимущества и недостатки. Материалы и оборудование, применяемые для этого процесса.
70. Сущность электромеханической обработки и область ее применения.
71. Технология анодно-механической обработки металлов.
72. Сущность электроискровой обработки металлов и область ее применения.

73. Обкатка и испытание ДВС после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
74. Обкатка и испытание коробок передач автомобилей после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
75. Обкатка и испытание задних мостов автомобилей после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
76. Сущность испытаний и регулировки дизельной топливной аппаратуры ДВС после ремонта. Применяемое оборудование.
77. Сущность обкатки, испытаний и регулировки топливных насосов высокого давления после ремонта.
78. Сущность обкатки и испытаний гидроагрегатов после ремонта.
79. Технологические способы нанесения лакокрасочных материалов.
80. Способы сушки лакокрасочных покрытий, нанесенных на изделия.
81. Восстановление блоков цилиндров двигателей.
82. Технология ремонта гильз цилиндров ДВС путем их растачивания и хонингования. Контроль качества обработки.
83. Устранение дефектов поршней и поршневых пальцев ДВС.
84. Дефекты шатунов двигателей и способы их устранения.
85. Основные дефекты коленчатых валов ДВС и способы их устранения.
86. Дефекты клапанов механизма газораспределения двигателей и способы их устранения.
87. Восстановление клапанного сопряжения механизма газораспределения двигателей.
88. Дефекты масляных насосов смазочной системы двигателей и способы их устранения.
89. Дефекты насосов, вентиляторов и радиаторов системы охлаждения двигателей и способы их устранения.
90. Основные дефекты электрооборудования, методы их определения и устранения.
91. Основные неисправности деталей карданных передач и способы их устранения.
92. Балансировка карданных валов автомобилей.
93. Основные дефекты муфты сцепления трансмиссии автомобиля и способы их устранения. Сборка и регулировка муфты сцепления.
94. Устранение дефектов картера коробки передач.
95. Устранение дефектов картера заднего моста.
96. Основные дефекты деталей рам автомобилей. Технологический процесс ремонта.
97. Основные дефекты деталей подвески автомобилей. Технологический процесс ремонта.
98. Материалы, применяемые при ремонте автомобильных шин. Виды ремонта автомобильных шин.
99. Технология ремонта покрышек автомобилей с местными повреждениями.
100. Технология восстановительного ремонта покрышек автомобилей.

101. Основные дефекты камер автомобильных шин. Технологический процесс ремонта.
102. Вулканизация пневматических камер. Применяемое оборудование.
103. Технология ремонта бескамерных шин.
104. Оборудование и оснастка, применяемые при ремонте автомобильных шин. Организация рабочих мест.
105. Технология ремонта кузовов и кабин автомобилей. Контроль качества ремонта. Требования к внешнему виду.

### **5.3.3 Перечень контрольных вопросов по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

**ИД-2<sub>ОПК-6</sub> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин**

106. Исходная информация для разработки технологических процессов обработки деталей. Последовательность технологического проектирования.
107. Техническая норма времени и ее составляющие элементы.
108. Техничко-экономическая оценка технологического процесса.
109. Технологическая документация на механическую обработку деталей машин и её оформление.
110. Проектирование технологических процессов механической обработки деталей машин.
111. Проектирование технологических процессов сборки изделий.
112. Виды, структура и содержание ремонтных документов.
113. Организация дефектовочных работ. Проектирование технологического процесса дефектации.
114. Особенности проектирования технологических процессов восстановления деталей машин. Разработка маршрутов восстановления.
115. Оформление технологической документации на восстановление деталей машин.

### **5.3.4 Перечень контрольных вопросов по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

**ИД-3<sub>ПК-5</sub> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемо-сдаточных испытаний мехатронных систем).**

116. Содержание разборочного процесса и его организация.
117. Комплектование деталей. Способы обеспечения точности сборки.
118. Комплектование цилиндро-поршневой группы ДВС.
119. Содержание и характеристика сборочных работ при ремонте.

120. Показатели качества автомобилей. Методы оценки качества производства и ремонта автомобилей.
121. Система управления качеством. Технический контроль качества продукции.
122. Обеспечение стабильности качества продукции.
123. Особенности сборки резьбовых соединений, деталей с подшипниками качения и скольжения, прессовых соединений.
124. Особенности сборки зубчатых, шлицевых и шпоночных соединений. Герметизация при сборке машин.
125. Контроль качества окраски и сушки изделий.

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

Кафедра «Технический сервис машин»  
*наименование кафедры*

## 5.4 КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

<b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub></b> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности.
<b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub></b> – обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
<b>ИД-2<sub>ОПК-6</sub></b> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
<b>ИД-3<sub>ПК-5</sub></b> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемо-сдаточных испытаний мехатронных систем).

### (ОЧНАЯ И ЗАОЧНАЯ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ)

по дисциплине «Основы технологии производства  
и ремонта автомобилей»  
*наименование дисциплины*

#### 5.4.1 Тестовые задания по оценке освоения индикатора достижения компетенций

##### **ИД-1<sub>ОПК-5</sub> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности**

1. Что является изделием для автомобильного завода?

- Двигатель.
- Автомобиль\*.
- Топливный насос.
- Коробка передач.

2. Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций – это...

- деталь\*;
- сборочная единица;
- комплекс;
- комплект.

3. Два (и более) специфицированные изделия, не соединённые на предприятии изготовителе сборочными операциями и предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций. Это –...

- сборочная единица высокого порядка;
- комплекс\*;
- комплект;
- запасные части.

4. Часть изделия с возможностью его сборки независимо от других частей изделия – это...

- деталь;
- сборочная единица\*;
- комплекс;
- комплект.

5. Два (и более) изделия, не соединённые на предприятии изготовителе сборочными операциями и представляющие собой набор изделий, имеющих общее эксплуатационное значение вспомогательного характера. Это –...

- комплекс;
- комплект\*;
- сборочная единица высокого порядка;
- сборочная единица нулевого порядка.



6. Что не относится к термину «Тип производства»?

- Литейное\*.
- Единичное.
- Массовое.
- Серийное.

7. Производственный процесс машиностроительного предприятия представляет собой ...

- совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для изготовления выпускаемых изделий\*;
- совокупность всех действий по изменению и последующему определению состояния предмета труда;
- совокупность всех действий, связанных с изменением формы, размеров, шероховатости поверхностей и свойств заготовки;
- совокупность действий производственных рабочих, необходимых на данном предприятии для изготовления выпускаемых изделий.

8. Технологический процесс машиностроительного предприятия представляет собой...

- совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для изготовления выпускаемых изделий;
- часть производственного процесса, включающая действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда (заготовок, деталей, машины)\*;
- совокупность действий производственных рабочих необходимых на данном предприятии для изготовления выпускаемых изделий;
- совокупность всех действий орудий производства, необходимых на данном предприятии для изготовления выпускаемых изделий.

9. Технологическая операция представляет собой ...

- законченную часть технологического процесса, выполняемую на одном рабочем месте\*;
- законченную часть производственного процесса, содержащую действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда (заготовок, деталей, машины);
- законченную часть технологического процесса по изменению и последующему определению состояния предмета труда;
- законченную часть технологического процесса, характеризующуюся постоянством приспособлений, режима резания и установки заготовки.

10. Какая формулировка соответствует термину «Технологический переход»?

- Законченная часть технологического процесса, характеризующаяся постоянством приспособлений, режима резания и установки заготовки.

- Законченная часть технологической операции, выполняемая одним и тем же средством технологического оснащения при постоянных технологических режимах и установке\*.

- Законченная часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда (заготовок, деталей, машины).

- Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.

11. Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения режущего инструмента относительно заготовки, сопровождаемого изменением формы, размеров, шероховатости поверхности или свойств заготовки – это ...

- вспомогательный переход;
- технологическая операция;
- вспомогательный ход;
- рабочий ход\*.

12. Какого элемента технологической операции не существует?

- Установ.
- Поворот\*.
- Технологический переход.
- Вспомогательный переход.

13. Какая формулировка соответствует термину «Установ»?

- Законченная часть технологической операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента, приспособлений, режима резания и установки заготовки.

- Законченная совокупность действий рабочего, применяемых при выполнении перехода или его части и объединенных одним целевым назначением.

- Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении одной или нескольких обрабатываемых заготовок\*.

- Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемого ее изменением.

14. Фиксированное положение, занимаемое обрабатываемой заготовкой совместно с приспособлением относительно инструмента для выполнения определённой части операции – это ...

- установ;
- позиция\*;
- рабочий ход;
- переход.

15. Какая особенность характеризует единичное производство?

- Широкая, разнообразная номенклатура изготавливаемых изделий и отсутствие заранее обусловленной повторяемости операций на рабочих местах\*.
- Изделия изготавливают путем выполнения на рабочих местах одних и тех же постоянно повторяющихся операций.
- Последовательно обрабатывают партии разных деталей и вместе с тем станки периодически переналаживают с одной операции на другую.
- Применяется специальное и специализированное оборудование.

16. Какая особенность характеризует серийное производство?

- Широкая, разнообразная номенклатура изготавливаемых изделий.
- Последовательно обрабатывают партии разных деталей и вместе с тем станки периодически переналаживают с одной операции на другую\*.
- Изделия изготавливают путем выполнения на рабочих местах одних и тех же постоянно повторяющихся операций.
- Отсутствие заранее обусловленной повторяемости операций на рабочих местах.

17. Какая особенность характеризует массовое производство?

- Широкая, разнообразная номенклатура изготавливаемых изделий.
- Последовательно обрабатывают партии разных деталей и вместе с тем станки периодически переналаживают с одной операции на другую.
- Изделия изготавливают путем выполнения на рабочих местах одних и тех же постоянно повторяющихся операций\*.
- Отсутствие заранее обусловленной повторяемости операций на рабочих местах.

18. Коэффициент закрепления операций определяется как...

- отношение числа рабочих мест к числу технологических операций;
- отношение числа технологических операций к числу рабочих мест\*;
- отношение числа производственных рабочих к числу технологических операций;
- отношение числа технологических операций к числу производственных рабочих.

19. Если коэффициент закрепления операций равен единице, то это какой тип производства?

- Единичное.
- Массовое\*.
- Серийное.
- Среднесерийное.

20. В единичном производстве коэффициент закрепления операций равен или находится в пределах:

- от 10 до 20;
- от 20 до 30;
- от 30 до 40;
- более 40\*.

21. Что такое такт выпуска?

- Число изделий определённого наименования выпускаемых в единицу времени.
- Интервал времени, через который периодически производится выпуск изделий определённого наименования\*.
- Время нахождения изделия на конвейере.
- Число изделий определённого наименования выпускаемых в течение определённого промежутка времени.

22. Что понимается под ЕСТПП?

- Единая система допусков и посадок.
- Единая система технической подготовки предприятия.
- Единая система технологической подготовки производства\*.
- Единая система технологической документации.

23. Каким свойством должен обладать материал, из которого получают заготовки давлением?

- Электропроводностью.
- Коррозионной стойкостью.
- Твёрдостью.
- Ковкостью\*.

24. Степень сложности поковки определяют путём вычисления отношения...

- массы детали к массе поковки;
- массы поковки к массе детали;
- массы геометрической фигуры, в которую вписывается поковка, к массе поковки;
- массы поковки к массе геометрической фигуры, в которую вписывается поковка\*.

25. Припуск на обработку – это слой материала, ...

- деформируемый в процессе обработки;
- наносимый на обрабатываемую заготовку для защиты от коррозии;
- работающий как компенсатор и позволяющий удалять дефекты;
- удаляемый с поверхности заготовки при механической обработке\*.

26. Допуски на размеры заготовки должны соответствовать требованиям...

- рабочего чертежа заготовки;
- рабочего чертежа детали\*;
- операционной карты;
- карты эскизов.

27. Общий припуск на обработку резанием...

- удаляется при выполнении отдельной операции;
- назначается на поверхности тел вращения;
- назначается на плоские поверхности;
- удаляется при механической обработке заготовки для получения заданных чертежом и техническими требованиями формы, размеров и качества обработанной поверхности\*.

28. Расчётно-аналитическим методом минимальный припуск при обработке наружных и внутренних поверхностей вращения на выполняемом переходе определяется по формуле

- $2Z_{i\min} = 2(Rz_{i-1} + h_{i-1})$  ;
- $2Z_{i\min} = 2[(Rz_{i-1} + h_{i-1}) + \sqrt{\Delta_{\Sigma(i-1)}^2 + \varepsilon_i^2}]^*$  ;
- $2Z_{i\min} = 2Rz_{i-1}$  ;
- $2Z_{i\min} = Rz_{i-1} + h_{i-1} + \rho_{i-1} + \varepsilon_{i-1}$  .

29. Точность детали – её соответствие ...

- геометрической форме;
- номинальным размерам обработанных элементов детали;
- правильности взаимного расположения обработанных поверхностей и по степени их шероховатости;
- требованиям рабочего чертежа\*.

30. По мере износа станка в процессе эксплуатации погрешности обработки заготовок...

- не изменяются;
- увеличиваются\*;
- уменьшаются.

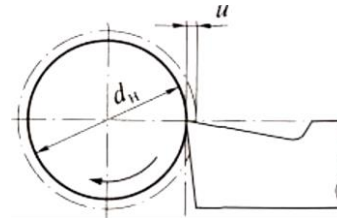
31. Выберите правильную последовательность этапов изнашивания режущего инструмента во времени:

- приработка, установившееся (нормальное) и катастрофическое изнашивание\*;
- установившееся (нормальное), приработка и катастрофическое изнашивание;

- приработка, катастрофическое и установившееся (нормальное) изнашивание;
- катастрофическое изнашивание, приработка и установившееся изнашивание.

32. Размерный износ инструмента при точении наружной поверхности валов приводит к появлению:

- огранки;
- бочкообразности;
- седлообразности;
- конусности\*.



33. Что понимается под жёсткостью технологической системы?

- Способность системы противостоять действию силы, стремящейся её деформировать\*.
- Способность элементов системы изменять своё положение под действием сил.
- Масса элементов технологической системы.
- Прочность технологической системы.

34. Точность обработки, достигаемая в нормальных производственных условиях, называется:

- достижимой;
- экономической\*;
- расчетной;
- технически обоснованной.

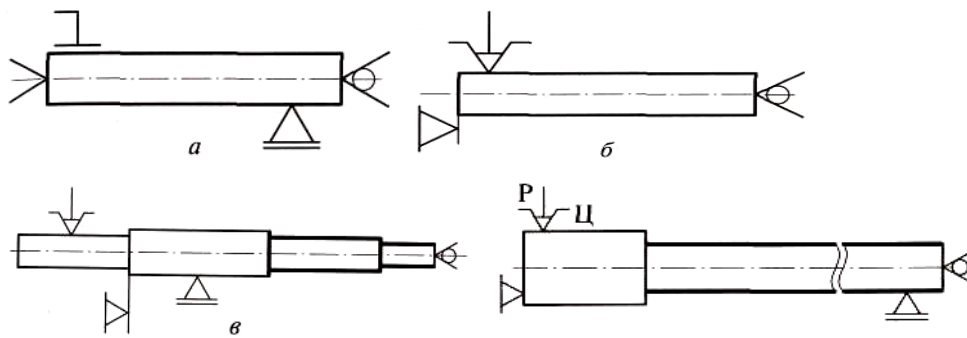
35. По назначению базы классифицируют...

- на конструкторские, измерительные, технологические\*;
- на настроечные, проверочные;
- на установочные, направляющие, опорные;
- на скрытые, явные.

36. Схема ... – это расположение опорных точек на базовых поверхностях заготовок.

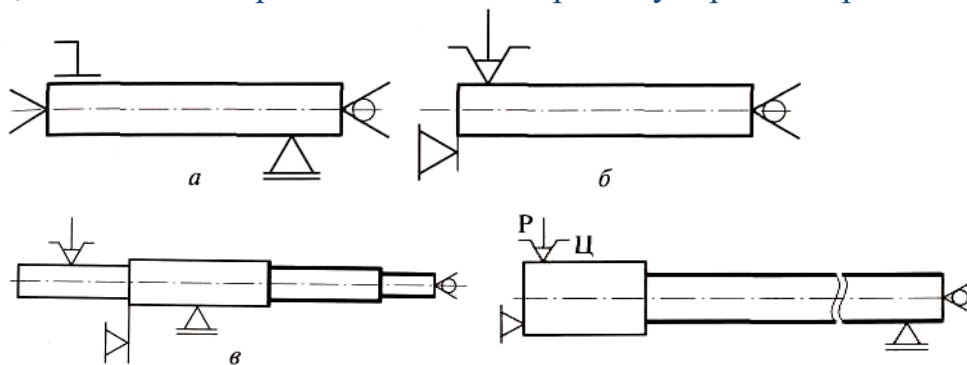
- установки;
- закрепления;
- базирования\*;
- наладки.

37. На какой схеме показана установка вала в патроне и центрах с применением дополнительной опоры (подвижного люнета):



- а\*;
- б;
- в;
- без обозначения.

38. На какой схеме показана установка вала в патроне с механическим зажимом, с поджимом вращающимся центром и упором в торец:



- а;
- б;
- в;
- без обозначения\*.

39. Шероховатостью поверхности называется...

- совокупность неровностей, образующих рельеф поверхности;
- совокупность неровностей, находящихся за пределами базовой длины;
- совокупность неровностей с относительно малыми шагами;
- совокупность микронеровностей с относительно малыми шагами на базовой длине\*.

40. Основным методом цехового контроля шероховатости поверхности при обработке поверхности является...

- измерение профилометрами;
- измерение профилографами;
- измерение двойным микроскопом Линника;
- сравнением с эталонами шероховатости\*.

41. Параметр шероховатости – среднее арифметическое отклонение профиля, определяемое из абсолютных значений отклонений профиля до средней линии в пределах базовой длины, обозначается...

- Rz;
- Ra\*;
- Sm;
- $t_p$ .

42. Какой из приведённых методов обработки не относится к методу финишной обработки деталей машин?

- Хонингование.
- Суперфиниширование.
- Точение\*.
- Шлифование.

43. Технологическая оснастка включает в себя:

- рабочий, измерительный, вспомогательный инструмент, приспособления\*
- режущий инструмент, приспособления
- режущий, измерительный, вспомогательный инструмент
- патроны, тиски, центры, резцы, фрезы, сверла

#### **5.4.2 Тестовые задания по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

**ИД-2<sub>ОПК-5</sub> – обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин**

1. Что является источником экономии средств при капитальном ремонте транспортных и транспортно-технологических машин?

- Использование заготовок с лучшими физико-механическими свойствами, чем у имеющихся деталей.
- Использование новых материалов для изготовления деталей машин.
- Использование годных деталей бывших в эксплуатации и восстановленных деталей\*.
- Использование современных методов изготовления заготовок.

2. Сушка лакокрасочного покрытия, осуществляемого горячим воздухом, называется ...

- конвекционной\*;
- терморadiационной;
- естественной;



- ускоренной.

3. Сушка лакокрасочного покрытия, осуществляемого инфракрасными лучами, называется ...

- конвекционной;
- терморadiационной\*;
- естественной;
- конвекционно-терморadiационной.

4. Какой термин не относится к методу ремонта?

- Неагрегатный\*.
- Агрегатный.
- Необезличенный.
- Обезличенный.

5. У какого из способов механизированной наплавки дуговой процесс состоит из периодов короткого замыкания, дугового разряда и холостого хода?

- Индукционной наплавки.
- Плазменной наплавки.
- Вибродуговой наплавки\*.
- Многоэлектродной наплавки.

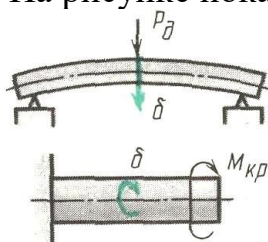
6. При восстановлении деталей электродуговой металлизацией расплавление электродного материала осуществляется за счёт ....

- плазменной струи;
- сжатого воздуха;
- дугового разряда\*;
- горючего газа.

7. С какой целью перед нанесением гальванических покрытий проводят предварительную механическую обработку деталей?

- Для удаления следов износа и придания покрываемым поверхностям деталей правильной геометрической формы.
- Для удаления с поверхностей деталей оксидных пленок.
- Для выявления кристаллической структуры металла.
- Для удаления жировых плёнок.

8. На рисунке показана схема восстановления деталей ...



- вытяжкой;
- раздачей;
- правкой\*;
- обжатием.

9. Электромеханическая обработка – это...

- заключительный этап механической обработки для достижения оптимального качества обрабатываемой поверхности;
- разновидность восстановления деталей пластическим деформированием\*;
- один из способов нанесения покрытий на поверхность деталей;
- способ снижения внутренних напряжений в деталях.

10. Какой из приведенных методов наиболее целесообразно применять для восстановления деталей с износом до 0,3 мм?

- Наплавка под слоем флюса.
- Нанесение гальванических покрытий\*.
- Наплавка в среде углекислого газа.
- Вибродуговая наплавка.

11. Какой из перечисленных методов обкатки агрегатов трансмиссии наиболее прогрессивный?

- Механическое торможение с передачей полной нагрузки
- Без нагрузки
- По замкнутому силовому контуру\*
- Электромагнитное торможение с передачей полной нагрузки

12. Для каких целей применяют при ремонте машин электроискровую обработку?

- Нарастивания и упрочнения деталей\*
- Нанесения антикоррозионных покрытий
- Заделки трещин и пробоин
- Сварки чугуновых деталей

13. Какой из перечисленных видов балансировки применяется при ремонте?

- Динамическая\*
- Кинематическая
- Упругая
- Электрическая

14. Поверхности каких сопряжений рекомендуется восстанавливать электролитическим натиранием?

- Работających в условиях трения скольжения
- Качения
- Имеющих посадку с натягом\*
- Имеющих переходную посадку

15. Нанесение какого металла наиболее рационально при восстановлении посадочных поверхностей в чугунных деталях?

- Железо\*
- Цинк
- Никель
- Хром

16. Какие дефекты корпусных деталей трансмиссий имеют наибольшую повторяемость?

- Обломы болтов, шпилек
- Повреждение резьбовых отверстий
- Трещины, сколы, пробоины
- Износ посадочных отверстий под подшипники\*

17. Какой способ устранения трещин в корпусных деталях трансмиссий наиболее прогрессивный?

- Сваркой
- Клеесварным соединением
- Газопорошковой наплавкой
- Фигурными вставками\*

18. Назовите наиболее прогрессивный способ восстановления резьбовых отверстий корпусных деталей трансмиссий.

- Заварка отверстий с последующим нарезанием резьбы
- Установка ввертыша
- Установка резьбовой спиральной вставки\*
- Обработка отверстия и нарезание резьбы ремонтного (увеличенного) размера

19. Какой способ нанесения гальванических покрытий применяют при восстановлении посадочных отверстий под подшипники в корпусных деталях?

- С использованием стационарных ванн
- С использованием местных ванн\*
- Во вращающихся колоколах и барабанах
- Электроконтактный

20. Назовите основные способы восстановления внутренних шлицев (во втулках, ступицах и т.д.).

- Пластическим деформированием, заменой шлицевой части детали\*
- Дуговой наплавкой, электроконтактной наплавкой
- Нанесением гальванопокрытий, полимерными материалами
- Электроискровой обработкой, металлизацией

21. При каком виде ремонта предусматривается наложение нового протектора покрышки взамен изношенного?

- Местном
- Восстановительном\*
- Текущем
- Капитальном

22. Как проверяют правильность зацепления зубьев зубчатых колес при сборке главной передачи заднего моста автомобиля?

- По величине зазора
- По пятну контакта\*
- По величине зазора и пятну контакта
- Не проверяется

23. При каком ремонтно-обслуживающем воздействии восстанавливается ресурс агрегата?

- Плановом текущем ремонте
- Неплановом текущем ремонте
- Капитальном ремонте\*
- Техническом обслуживании

24. С какого рабочего места техпроцесса ремонта машины деталь поступает в утиль?

- Разборки машины на агрегаты и узлы
- Дефектовочного\*
- Разборки узлов на детали
- Моечного

25. Какой вид ремонтно-обслуживающего воздействия не предусмотрен системой планово-предупредительного ремонта технологического оборудования?

- Средний ремонт
- Текущий ремонт
- Внеплановый ремонт\*
- Капитальный ремонт

26. Какой из перечисленных методов изучения износа не требует разборки узлов и агрегатов?

- Метод вырезанных лунок
- Метод профилографирования поверхности
- Метод микрометража
- По наличию железа в масле\*

27. Специальная технологическая операция, целью которой является подготовка машины к восприятию эксплуатационных нагрузок называется:

- комплектацией
- дефектацией
- обкаткой\*
- диагностикой

28. Какую величину определяют при проведении статической и динамической балансировки деталей и сборочных единиц?

- крутящий момент затяжки
- изгибающий момент
- число размерных групп
- дисбаланс\*

29. Что понимается под штифтованием?

- Процесс базирования деталей в ремонтном производстве
- Способ крепления деталей
- Способ заделки трещин в корпусных деталях\*
- Способ передачи крутящего момента в соединениях

30. При каких условиях возникает граничное трение на поверхностях деталей?

- Отсутствии на поверхности трения твердых тел смазочного материала всех видов
- Тонком слое смазки на поверхностях трения, не превышающем высоты неровностей сопрягающихся поверхностей\*
- Поверхностях деталей, полностью разделенных слоем жидкости
- Неполном касании трущихся поверхностей

31. При каком методе ремонта существенно сокращается время нахождения машины в ремонте.

- Обезличенном
- Необезличенном
- Индивидуальном
- Агрегатном \*

32. Износ деталей машин это:

- Возникновение на детали микротрещин
- Изгиб деталей
- Скрученность деталей
- Изменение геометрических размеров деталей\*

33. Процесс отделения материала с поверхности твёрдого тела это:

- Износ
- Изнашивание\*
- Коррозия
- Анодная обработка

34. Механическое изнашивание материалов в результате режущего и царапающего действия твёрдых тел или твёрдых частиц это:

- Кавитационное
- Окислительное
- Абразивное\*
- Питтинговое

35. Текущий ремонт агрегата или машины предназначен:

- для восстановления исправности
- для восстановления работоспособности\*
- для восстановления ресурса
- для устранения отказа

36. Технический ресурс – это:

- срок службы
- срок сохраняемости
- наработка до предельного состояния\*
- наработка до отказа
- наработка до списания

37. Нарботка объекта - это:

- объем работы\*
- срок службы
- технический ресурс
- наработка до отказа
- наработка до списания

38. Календарная продолжительность эксплуатации до предельного состояния машины - это:

- ресурс
- срок службы\*
- предельное состояние машины
- наработка на отказ

39. В чем состоит цель предремонтного диагностирования?

- В определении технического состояния
- В определении технического состояния и причин неисправностей

- В определении технического состояния, причин неисправностей машины и выдаче рекомендаций по выполнению необходимых операций ТО и ремонта\*
- В определении причин неисправностей и выдаче рекомендаций по выполнению необходимых операций

#### 40. Что такое дефектация деталей?

- Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении размеров изношенных деталей
- Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении степени годности бывших в эксплуатации деталей и сборочных единиц к использованию на отремонтированном объекте\*
- Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении остаточного ресурса детали
- Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении зазоров в сопряжениях деталей

### 5.4.3 Тестовые задания по оценке освоения индикатора достижения компетенций

**ИД-2<sub>ОПК-6</sub> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин**

#### 1. Что понимается под ЕСТД?

- Единая система допусков и посадок.
- Единая система технической подготовки предприятия.
- Единая система технологической подготовки производства.
- Единая система технологической документации\*.

#### 2. Что не относится к основным исходным данным для проектирования технологического процесса механической обработки детали:

- Рабочий чертёж детали.
- Квалификация рабочих\*.
- Данные о заготовке.
- Сведения о производственной программе и сроках её выполнения.
- Сведения об условиях данного производства.

#### 3. Что является критерием целесообразности технологического процесса?

- Экономичность\*.
- Доступность.
- Необходимость.
- Нет критерия.

4. Количество продукции, произведённое в единицу времени (смену, час) в подразделении машиностроительного завода, называют...

- машинным временем;
- нормой выработки\*;
- оперативным временем;
- штучным временем.

5. Степень годности деталей к восстановлению или повторному использованию устанавливают по...

- Ремонтным чертежам деталей
- Чертежам деталей для изготовления при ремонте
- Каталогу деталей и сборочных единиц выпускаемых машин
- Технологическим картам на дефектацию\*

6. Что не входит в ремонтную документацию?

- комплекты чертежей для ремонта
- нормы расхода запасных частей и ремонтных материалов
- технические требования на капитальный ремонт
- проведение мероприятий по поддержанию работоспособности и исправности оборудования\*

7. По каким критериям производится выбор способа восстановления деталей?

- По технологическому критерию
- По критерию долговечности
- По технико-экономическому критерию
- По технологическому, технико-экономическому критериям и критерию долговечности\*

8. Укажите последовательность использования следующих критериев при выборе рационального способа восстановления детали:

- технологический критерий, критерий долговечности, технико-экономический критерий\*;
- технологический критерий, технико-экономический критерий, критерий долговечности;
- технико-экономический критерий, критерий долговечности, технологический критерий;
- критерий долговечности, технологический критерий, технико-экономический критерий.

9. Выберите правильное выражение для определения коэффициента долговечности детали

- $K_d = T_b / T_n^*$ ;
- $K_d = T_b \cdot T_n$ ;



- $K_d = T_n / T_v$ ;
- $K_d = T_n - T_v$ .

где  $K_d$  – коэффициент долговечности детали;  $T_v$  – ресурс восстановленной поверхности детали;  $T_n$  – ресурс одноименной поверхности новой детали.

10. Что такое маршрутная технология?

- Перечень операций с указанием разряда работ и штучного времени\*.
- Перечень операций с указанием разряда работ и штучного времени, а на некоторые операции указаны режимы резания.
- Перечень операций с указанием оборудования, технологической оснастки, режимов резания и норм времени.
- Подробное описание операции с указанием оборудования, технологической оснастки, режимов резания и норм времени.

11. Выберите правильную очередность выполнения операций при изготовлении вала.

- Токарная, термическая (закалка), шлифовальная\*;
- Токарная, шлифовальная, термическая (закалка);
- Термическая (закалка), шлифовальная, токарная;
- Термическая (закалка), токарная, шлифовальная.

12. Время, затрачиваемое на определённую операцию, называется...

- основным;
- технологическим (основным);
- тактом операции;
- штучным;
- штучно-калькуляционным\*.

13. Время, затрачиваемое непосредственно на обработку заготовки, в течение которого изменяется её форма, размеры, шероховатость поверхности, свойства и т. д. называется:

- штучным;
- технологическим (основным)\*;
- штучно-калькуляционным;
- вспомогательным;
- нормой времени.

14. Сумма основного  $T_o$  и вспомогательного времени  $T_v$  называется...

- оперативным\*;
- штучным;
- неполным штучным;
- нормой времени;
- штучно-калькуляционным.

15. Время  $T_{\text{шк}} = T_{\text{шт}} + T_{\text{п.з.}}/N$  называется...

- машинным;
- оперативным;
- штучным;
- штучно-калькуляционным\*.

#### 5.4.4 Тестовые задания по оценке освоения индикатора достижения компетенций

**ИД-3<sub>ПК-5</sub> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами** (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемо-сдаточных испытаний мехатронных систем).

1. Какой метод контроля деталей применяется для обнаружения скрытых дефектов?

- Осмотр.
- Простукивание.
- Измерение размеров.
- Гидравлический\*.

2. Комплекс работ по подбору деталей, обеспечивающих сборку изделий в соответствии с техническими требованиями, называется ...

- дефектацией;
- диагностикой;
- комплектацией\*;
- подгонкой.

3. Для облегчения сборки шарикоподшипниковых узлов подшипники нагревают до температуры 60...100 °С...

- в печи;
- в воде;
- в масляной ванне\*;
- в кузнечном горне.

4. При сборке изделий с подшипниками качения усилие запрессовки прикладывается...

- к кольцу, которое не запрессовывается;
- к кольцу, которое запрессовывается\*;
- к телам качения;
- безразлично к чему прикладывать.

5. Какой инструмент используют для контроля крутящего момента затяжки резьбовых соединений?

- Динамометрический ключ\*;
- Ключ рожковый;
- Гайковёрт гидравлический.
- Гайковёрт пневматический.

6. Метод сборки с сортировкой деталей собираемой сборочной единицы по размерным группам называется:

- методом полной взаимозаменяемости;
- методом неполной взаимозаменяемости;
- методом селективной сборки\*;
- методом индивидуальной пригонки деталей по месту;
- методом с использованием компенсаторов.

7. Метод комплектования соединения из деталей, размеры которых отличаются от номинальных, но обеспечивающих начальный зазор, равный зазору нового соединения это – метод ....

- регулирования посадки\*;
- перестановка детали в другое положение;
- ремонтных размеров;
- дополнительных деталей.

8. Соединение шпонки с пазом вала и пазом втулки осуществляется:

- по ширине шпонки\*
- по высоте шпонки
- по длине шпонки
- по длине паза вала и втулки

9. Какие детали снимаются при разборке машин в первую очередь?

- Находящиеся на наружной поверхности машины
- Легкоповреждаемые\*
- Электрооборудование
- Легкосъемные

10. Перечислите методы технического контроля качества ремонта по степени охвата:

- входной;
- сплошной\*;
- приемочный;
- выборочный\*;
- летучий.

11. Сущность селективного способа комплектования деталей машин.

- Подбор деталей по диаметру

- Подбор деталей по длине
- Подбор деталей по массе
- Подбор деталей по размерным группам\*

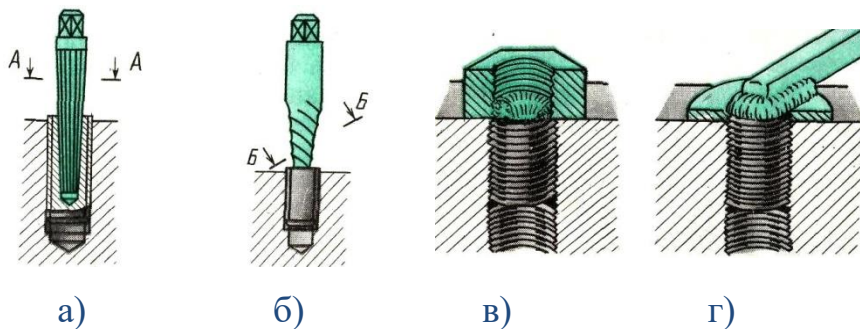
12. Какой параметр необходимо контролировать при сборке ответственных резьбовых соединений?

- Зазор;
- Натяг;
- Соосность;
- Крутящий момент затяжки\*.

13. Детали, каких соединений категорически запрещается разукomплектовывать при разборке ТНВД?

- Рейка – зубчатый венец;
- Плунжерные пары\*;
- Валик регулятора – подшипник;
- Нажимной штуцер – головка ТНВД.

14. Извлечение концов сломанных шпилек или болтов бором показано на рисунке под буквой ...



а\*;  
б;  
в;  
г.

## **5.5 Контрольные вопросы для индивидуального собеседования**

### **5.5.1 Контрольные вопросы для индивидуального собеседования по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

#### **ИД-1<sub>ОПК-5</sub> – демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности**

1. Краткий исторический очерк о развитии автомобилестроения.
2. Изделия машиностроительного производства и их структура.
3. Производственный и технологический процессы. Основные понятия и определения (технологическая операция, технологический и вспомогательный переходы, рабочий и вспомогательный ходы, установ, позиция, приём).
4. Виды и типы машиностроительных производств. Коэффициент закрепления операций.
5. Единая система технологической подготовки производства.
6. Виды заготовок и их характеристики. Дайте им сравнительную оценку.
7. Выбор вида заготовки и подготовка ее к механической обработке.
8. Проектирование штампованных поковок.
9. Припуски и напуски на обработку. Припуски общие и межоперационные.
10. Методы определения припусков. Схемы расположения припусков.
11. Понятие о точности механической обработки и методах её обеспечения.
12. Виды погрешностей. Основные причины возникновения погрешностей.
13. Экономическая и достижимая точность механической обработки.
14. Влияние размерного износа режущего инструмента на точность обработки.
15. Базы и их классификация. Черновые и чистовые базы. Правило шести точек.
16. Принцип единства и совмещения баз.
17. Базирование и установка заготовок на металлорежущих станках.
18. Шероховатость и волнистость поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности. Условное обозначение шероховатости поверхности по ГОСТ 2.309.
19. Способы определения параметров шероховатости поверхности. Влияние различных факторов на параметры шероховатости поверхности деталей.
20. Взаимосвязь точности обработки и шероховатости поверхности. Методы финишной обработки деталей машин.
21. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные свойства деталей машин.
22. Виды технологических процессов и стадии их разработки.
23. Конструктивно-технологическая классификация деталей.

### **5.5.2 Контрольные вопросы для индивидуального собеседования по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

#### **ИД-2<sub>ОПК-5</sub> – обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин**

24. Основные факторы, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации. Понятия об изменении технического состояния машин в процессе их эксплуатации.
25. Краткий исторический очерк о развитии ремонтного производства автомобилей.
26. Особенности производственного процесса ремонтного производства.
27. Общая схема технологического процесса ремонта автомобиля.
28. Общие положения системы ремонта автомобилей и их агрегатов.
29. Стратегия, виды и методы ремонта автомобилей.
30. Наружная мойка и очистка машин и оборудования.
31. Сведения о загрязнениях и качестве очистки объектов ремонта. Характеристика моющих средств.
32. Методы и способы очистки объектов ремонта. Классификация моечного оборудования.
33. Специальные способы очистки деталей машин.
34. Определение оптимальных параметров мойки деталей машин.
35. Общие сведения по дефектации деталей. Классификация дефектов деталей машин.
36. Средства и процессы для выявления дефектов деталей машин.
37. Балансировка деталей и сборочных единиц.
38. Технология балансировки автомобильных колес. Применяемое оборудование.
39. Назначение, сущность испытания и обкатки деталей и сборочных единиц автомобилей.
40. Характеристика лакокрасочных материалов и покрытий, применяемых при окраске автомобилей.
41. Технология производственной окраски автомобилей.
42. Технология окраски автомобилей после ремонта.
43. Значение восстановления деталей как фактора снижения затрат при ремонте автомобилей.
44. Классификация способов восстановления деталей машин.
45. Краткая характеристика способов восстановления деталей машин.
46. Особенности механической обработки деталей, восстановленных различными способами.
47. Выбор оптимального способа восстановления изношенной детали.
48. Восстановление размеров изношенных деталей пластическим деформированием.
49. Сущность процессов сварки при восстановлении деталей.

50. Автоматическая дуговая сварка и наплавка под флюсом. Методы повышения производительности наплавки под слоем флюса.
51. Сварка чугунов и алюминиевых деталей.
52. Восстановление деталей машин методом напыления.
53. Сущность и применение контактной сварки и наплавки при восстановлении деталей.
54. Сущность процесса гальванического осаждения металлов на детали.
55. Технология восстановления деталей хромированием.
56. Технология восстановления деталей железнением.
57. Восстановление деталей полимерными материалами.
58. Технология ремонта деталей пайкой.
59. Метод обработки деталей под ремонтный размер. Определение значения и числа ремонтных размеров вала и отверстия.
60. Сущность метода постановки дополнительных ремонтных деталей.
61. Основные способы заделки трещин в корпусных деталях и их характеристика.
62. Основные способы восстановления резьбовых отверстий корпусных деталей.
63. Основные способы восстановления посадочных поверхностей корпусных деталей.
64. Основные способы восстановления шеек валов трансмиссии их характеристика.
65. Основные способы восстановления шпоночных пазов валов трансмиссии автомобилей.
66. Основные способы восстановления изношенных шлицев валов трансмиссии автомобилей.
67. Основные способы восстановления зубчатых колес.
68. Сущность вибродуговой наплавки, ее преимущества и недостатки. Материалы и оборудование, применяемые для этого процесса.
69. Сущность электродуговой металлизации, ее преимущества и недостатки. Материалы и оборудование, применяемые для этого процесса.
70. Сущность электрохимической обработки и область ее применения.
71. Технология анодно-механической обработки металлов.
72. Сущность электроискровой обработки металлов и область ее применения.
73. Обкатка и испытание ДВС после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
74. Обкатка и испытание коробок передач автомобилей после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
75. Обкатка и испытание задних мостов автомобилей после ремонта. Применяемое оборудование и контролируемые параметры.
76. Сущность испытаний и регулировки дизельной топливной аппаратуры ДВС после ремонта. Применяемое оборудование.
77. Сущность обкатки, испытаний и регулировки топливных насосов высокого давления после ремонта.
78. Сущность обкатки и испытаний гидроагрегатов после ремонта.
79. Технологические способы нанесения лакокрасочных материалов.

80. Способы сушки лакокрасочных покрытий, нанесенных на изделия.
81. Восстановление блоков цилиндров двигателей.
82. Технология ремонта гильз цилиндров ДВС путем их растачивания и хонингования. Контроль качества обработки.
83. Устранение дефектов поршней и поршневых пальцев ДВС.
84. Дефекты шатунов двигателей и способы их устранения.
85. Основные дефекты коленчатых валов ДВС и способы их устранения.
86. Дефекты клапанов механизма газораспределения двигателей и способы их устранения.
87. Восстановление клапанного сопряжения механизма газораспределения двигателей.
88. Дефекты масляных насосов смазочной системы двигателей и способы их устранения.
89. Дефекты насосов, вентиляторов и радиаторов системы охлаждения двигателей и способы их устранения.
90. Основные дефекты электрооборудования, методы их определения и устранения.
91. Основные неисправности деталей карданных передач и способы их устранения.
92. Балансировка карданных валов автомобилей.
93. Основные дефекты муфты сцепления трансмиссии автомобиля и способы их устранения. Сборка и регулировка муфты сцепления.
94. Устранение дефектов картера коробки передач.
95. Устранение дефектов картера заднего моста.
96. Основные дефекты деталей рам автомобилей. Технологический процесс ремонта.
97. Основные дефекты деталей подвески автомобилей. Технологический процесс ремонта.
98. Материалы, применяемые при ремонте автомобильных шин. Виды ремонта автомобильных шин.
99. Технология ремонта покрышек автомобилей с местными повреждениями.
100. Технология восстановительного ремонта покрышек автомобилей.
101. Основные дефекты камер автомобильных шин. Технологический процесс ремонта.
102. Вулканизация пневматических камер. Применяемое оборудование.
103. Технология ремонта бескамерных шин.
104. Оборудование и оснастка, применяемые при ремонте автомобильных шин. Организация рабочих мест.
105. Технология ремонта кузовов и кабин автомобилей. Контроль качества ремонта. Требования к внешнему виду.



### **5.5.3 Контрольные вопросы для индивидуального собеседования по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

**ИД-2<sub>ОПК-6</sub> – использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин**

106. Исходная информация для разработки технологических процессов обработки деталей. Последовательность технологического проектирования.
107. Техническая норма времени и ее составляющие элементы.
108. Техничко-экономическая оценка технологического процесса.
109. Технологическая документация на механическую обработку деталей машин и её оформление.
110. Проектирование технологических процессов механической обработки деталей машин.
111. Проектирование технологических процессов сборки изделий.
112. Виды, структура и содержание ремонтных документов.
113. Организация дефектовочных работ. Проектирование технологического процесса дефектации.
114. Особенности проектирования технологических процессов восстановления деталей машин. Разработка маршрутов восстановления.
115. Оформление технологической документации на восстановление деталей машин.

### **5.5.4 Контрольные вопросы для индивидуального собеседования по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

**ИД-3<sub>ПК-5</sub> – умеет осуществлять ремонт, разборку и сборку механических узлов со сложными кинематическими схемами (ПС 31.002 Код С/02.6 ТФ 3.5.2 Проведение комплексных и приемо-сдаточных испытаний мехатронных систем).**

116. Содержание разборочного процесса и его организация.
117. Комплектование деталей. Способы обеспечения точности сборки.
118. Комплектование цилиндро-поршневой группы ДВС.
119. Содержание и характеристика сборочных работ при ремонте.
120. Показатели качества автомобилей. Методы оценки качества производства и ремонта автомобилей.
121. Система управления качеством. Технический контроль качества продукции.
122. Обеспечение стабильности качества продукции.
123. Особенности сборки резьбовых соединений, деталей с подшипниками качения и скольжения, прессовых соединений.
124. Особенности сборки зубчатых, шлицевых и шпоночных соединений. Герметизация при сборке машин.
125. Контроль качества окраски и сушки изделий.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенций: ИД-1<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-6</sub>, ИД-3<sub>ПК-5</sub> по регламентам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально-значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде знаний (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- зачет с оценкой.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде знаний, умений (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и владений (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

- реферат;
- контрольная работа;
- зачет с оценкой.

## **6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме компьютерного тестирования**

Текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования возможен после изучения первого раздела дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей».

Компьютерное тестирование знаний студентов исключает субъективный подход со стороны экзаменатора. Обработка результатов тестирования проводится с помощью компьютера, по заранее заложенным в программу алгоритмам, практически исключающим возможность выбора «сложного» или «легкого» вариантов тестового задания, так как вопросы тестового задания формируются с помощью «генератора случайных чисел», охватывая осваиваемые индикаторы достижения компетенций: ИД-1<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-6</sub>, ИД-3<sub>ПК-5</sub>.

Каждому обучающемуся методом случайной выборки компьютерная программа формирует тестовое задание, состоящее из 30 вопросов с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Тестовые задания состоят из вопросов на знание основных понятий, ключевых терминов, закономерностей, логических зависимостей, правил эксплуатации, технологии и организации выполнения работ и т.п.

Цель тестирования – проверка знаний, находящихся в оперативной памяти человека и не требующих обращения к справочникам и словарям, то есть тех знаний, которые необходимы для профессиональной деятельности будущего специалиста. Основная масса тестовых заданий, примерно 75 % – задания средней сложности. Разработаны различные формы тестов:

- выбор одного или нескольких правильных вариантов ответа;
- составление, конструирование формул или ответов (при этом используется не более восьми символов);
- установление последовательности действий и решение задач.

Материалы тестовых заданий актуальны и направлены на использование необходимых знаний в будущей практической деятельности выпускника.

Тестирование осуществляется в компьютерном классе. На тестировании кроме ведущего преподавателя, имеющего право осуществлять тестирование, и студентов соответствующей учебной группы допускается присутствие лаборанта компьютерного класса. Другие лица могут присутствовать на тестировании только с разрешения ректора или проректора по учебной работе.

Перед первым тестированием при необходимости проводится краткая консультация обучающихся, для ознакомления их с регламентом выполнения тестовых заданий и критериями оценки результатов тестирования. Каждый обучающийся может неограниченное количество раз проходить процедуру предвари-

тельного тестирования (в том числе и в режиме обучения с подсказками) в электронной среде вуза, используя индивидуальный доступ по логину и паролю.

Особенности тестирования с помощью программы «Testing-6» версия 6.93:

- проверка знаний и предоставление результатов контроля в виде баллов или оценок по четырех бальной шкале по каждому вопросу и по тестовому заданию в целом;

- контроль со случайным подбором заданного числа вопросов в тестовое задание;

- сплошной контроль по всем вопросам тестового задания.

Процедура тестирования.

Для запуска программы «Testing-6», обучающемуся следует щелкнуть по картинке-заставке, после чего она исчезнет и в центре экрана появится список тестовых заданий (рисунок 6.1). Далее кликом мышки надлежит выбрать нужное тестовое задание. Рядом с наименованием темы указывается число вопросов, на которое предстоит ответить.

Далее необходимо набрать с помощью клавиатуры свою фамилию, номер группы и нажать мышкой на запускающую кнопку в виде флажка. В верхней части окна контроля знаний появится вопрос, написанный буквами красного цвета (рисунок 6.2), а слева – несколько кнопок с фразами. Для ответа следует выбрать одну или несколько фраз, нажав (разместив указатель на фразе, и щелкнув левой кнопкой мышки) на них в определенной последовательности.

Составленный текст ответа можно прочитать в поле справа и после чего необходимо:

- либо нажать кнопку «Я отвечаю» и перейти к ответу на следующий вопрос, при этом в верхней части экрана появится оценка за ответ на предыдущий вопрос;



- либо, если ответ неверный, удалить его помощью кнопки «Стереть» и набрать заново;

- либо, если возникли затруднения с ответом, чтобы не терять время, оставить вопрос без ответа и перейти к следующему вопросу, используя кнопку «Позже». Программа обязательно предложит ответить на пропущенные вопросы после ответа на последний вопрос тестового задания.

Необходимо обратить внимание студента на то, что в правом верхнем углу расположен индикатор ресурса времени. Если время закончится, то за не отвеченные вопросы тестируемый получает по нулю, что равнозначно нулю баллов или оценке «неудовлетворительно».

Некоторые вопросы иллюстрированы рисунками, схемами, фотографиями, иногда их формат не совпадает с размерами поля рисунка. Программой предусмотрена возможность изменения изображения путем нажатия на поле рисунка и на надпись «Рисунок к тесту».

После ответа на вопросы, программа поставит общую оценку, которая появится в поле, где ранее размещались вопросы.

Завершение процедуры тестирования осуществляют щелчком мышки на оценке, в результате чего программа вернется в главное окно.

Если студент не согласен с оценкой его ответа на конкретный тест, он должен запомнить номер вопроса и сообщить преподавателю. После завершения процедуры тестирования ответ студента будет проверен с помощью функции «История ответов» (рисунок 6.3).

Данная функция позволяет сохранить все ответы на тестовые вопросы задания всех тестируемых студентов, а также возможность сопоставить правильные ответы (заложенные в тесте) и ответ студента. В случае признания ответа студента удовлетворительным, процент правильных ответов увеличивается на  $(100/30) \% = 3,33 \%$ .

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, справочниками, таблицами, схемами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель (лаборант) распечатывает ведомость, сформированную компьютерной программой и преподаватель объявляет итоговую оценку: («отлично», «хорошо»,

«удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в журнал текущей аттестации.

**Результаты контроля знаний студентов**

Студент: **Сидоров И.И.** Оценка: **Неудовлетворительно**

Тема: **Автомобили и двигатели**

Вопрос: При каком коэффициенте избытка воздуха дизельный двигатель развивает максимальную мощность  $\alpha$ , но в условиях эксплуатации он на нем не работает?

Автор вопроса - Кафедра "Тракторы, автомобили и теплоэнергетика"

Ваш ответ: **4**

Правильный ответ: **1**

Рисунок:

$\alpha = 1,0$   
 $\alpha = 1,4$   
 $\alpha = 1,8$   
 $\alpha = 2,0$

Вопрос	Оценка
1. Вопрос 9	5
2. Вопрос 66	2
3. Вопрос 137	2
4. Вопрос 146	2
5. Вопрос 155	2
6. Вопрос 107	2
7. Вопрос 133	2
8. Вопрос 293	2
9. Вопрос 349	2
10. Вопрос 385	2
11. Вопрос 438	2
12. Вопрос 0	0
13. Вопрос 0	0
14. Вопрос 0	0
15. Вопрос 0	0
16. Вопрос 0	0

Результат тестирования студента | Ведомость | Ведомость по темам (баллы) | Статистика оценок за вопросы

Рисунок 6.3 – Окно «история ответов»

Копия ведомости оценок по результатам тестирования размещается преподавателем кафедры на информационном стенде кафедры в день проведения тестирования, а сама ведомость хранится на кафедре в течение семестра, следующего за экзаменационной сессией.

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

## **6.2 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме индивидуального собеседования**

Собеседование как средство текущего контроля успеваемости, организуется преподавателем, как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся).

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенным темам, охватывая осваиваемые индикаторы достижения компетенций: ИД-1<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-6</sub>, ИД-3<sub>ПК-5</sub>, ключевым понятиям основ технологии производства и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов.

Проводится собеседование, как правило, после завершения определенного цикла лабораторных работ (указанного в рабочей программе дисциплины по определенным темам). Продолжительность собеседования – 5...10 мин. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся, теоретического материала и его готовность к решению практических заданий.

При собеседовании преподаватель может использовать любые методические материалы по тематике лабораторной работы: схемы, плакаты, планшеты, стенды, разрезы и макеты оборудования, лабораторные установки.

Студент при ответе на задаваемые преподавателем вопросы может свободно пользоваться самостоятельно выполненными расчетами, графическими материалами по тематике данной лабораторной работы, оформленными в журнал лабораторных работ.

В случае использования обучающимся во время собеседования не разрешенных пособий, попытки общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п., преподаватель отстраняет обучающегося от собеседования. При этом оценка не выставляется, а обучающемуся предоставляется возможность пройти повторное собеседование в иное время, предусмотренное графиком консультаций, размещенным на информационном стенде кафедры.

Результаты собеседования оцениваются оценками «Зачтено» или «Не зачтено».

«Зачтено» – в случае если обучающийся свободно владеет терминологией и теоретическими знаниями по теме лабораторной работы, уверенно объясняет методику и порядок выполненных расчетов, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

«Не зачтено» – в случае если обучающийся демонстрирует значительные затруднения или недостаточный уровень знаний терминологии и теоретических знаний по теме лабораторной работы, не может объяснить методику и порядок выполненных расчетов, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов по теме работы.



Оценки выставляются преподавателем в журнал лабораторных работ, закрепляются его подписью и служат основанием для последующего допуска обучающегося до зачета с оценкой.

### **6.3 Процедура и критерии оценки знаний, умений и навыков при текущем контроле успеваемости в форме реферата**

**Реферат** – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения (таблица 6.1). Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

*Цель написания реферата* – формирование у студентов навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов.

*Задачами* написания реферата могут выступать:

- критическое осмысление, рассмотрение основных современных теорий, связанных с проблемой;
- изложение результатов научных исследований, посвященных проблеме;
- описание состояния изучения проблемы;
- обоснование точки зрения (концепции, теории, идеи);
- осуществление критического анализа отдельных положений современной теории о проблеме;
- сопоставление разных точек зрения на проблему.

*Специфика (признаки) реферата:*

- смысловая адекватность первоисточнику;
- полнота изложения содержания первоисточника при небольшом объеме полученного вторичного текста (информационная полнота);
- точность и объективность в передаче содержания первоисточников;
- стилевая однородность реферата;
- определенная типовая структура текста.

*Таблица 6.1 - Виды рефератов*

По полноте изложения	Информативные (рефераты-конспекты)
	Индикативные (рефераты-резюме)
По количеству реферируемых источников	Монографические
	Обзорные

Реферат является оценочным средством для определения объема знаний, умений и навыков обучающегося по осваиваемым индикаторам достижения компетенций: ИД-1<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-6</sub>, ИД-3<sub>ПК-5</sub>.

Тема реферата выбирается студентами из перечня, приведенного в фонде оценочных средств, выложенном в электронно-образовательной среде Университета по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей».

Объем реферата должен составлять 15-20 страниц машинописного текста. Реферат должен быть оформлен в соответствии с определенными требованиями.

Все выполненные рефераты подлежат заслушиванию, по результатам которого обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы, ответы на которые учитываются при определении преподавателем итоговой оценки.

*Структура реферата:*

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованных источников;
- 7) приложения (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Реферат оценивается исходя из установленных показателей и критериев оценки реферата.

***Критерии оценки реферата (текста реферата и его защиты):***

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5...10);

- владение материалом.

Выполненные рефераты оцениваются «зачтено» или «не зачтено».

**«Зачтено»** – в случае если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы, которые в целом не влияют на правильность сделанных в конце работы выводов и в целом подтверждается освоение индикаторов достижения компетенций.

**«Не зачтено»** – в случае если реферат выполнен с нарушениями предъявляемых требований. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, повлиявшие на правильность сделанных в конце работы выводов, тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или вообще реферат не представлен, т.е. не освоены индикаторы достижения компетенций.

#### **6.4 Процедура и критерии оценки знаний, умений и навыков при выполнении контрольной работы студентами заочной формы обучения**

Контрольная работа является средством проверки теоретических знаний, умений и навыков для решения практических задач определенного типа по сформированным индикаторам достижения компетенций: ИД-1<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-6</sub>, ИД-3<sub>ПК-5</sub>.

Контрольная работа состоит из трех заданий. Задания выдаются каждому студенту индивидуально. Работа, выполненная не в соответствии с заданиями, не зачитывается.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие правила:

- а) в работе должны быть представлены условия заданий соответственно решаемому варианту;
- б) выполнение каждой работы должно сопровождаться краткими объяснениями и необходимыми обоснованиями;
- в) в тексте ответа каждого задания следует приводить необходимые схемы, таблицы, расчетные формулы;
- ж) в конце работы необходимо дать перечень использованной литературы, подписать ее и указать дату окончания работы.

Перед выполнением контрольной работы каждую рассматриваемую тему желательно прочитать дважды. При первом прочтении учебника глубоко и последовательно изучается весь материал темы. При повторном изучении темы рекомендуется

вести конспект, записывая в нем основные положения теории и порядок решения задач. В конспекте надо указать ту часть пояснительного материала, которая плохо сохраняется в памяти и нуждается в частом повторении.

Изложение текста контрольной работы должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

Контрольная работа выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной образовательной среде Университета, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде.

Выполненная контрольная работа сдается до начала экзаменационной сессии в деканат факультета для регистрации, а далее методистом деканата передается под роспись лаборанту кафедры, где она также подлежит регистрации.

До начала экзаменационной сессии ведущий преподаватель проверяет выполненную контрольную работу. В представленной рецензии, он или допускает обучающегося до защиты работы при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет контрольную работу на доработку. Запись о допуске или необходимости доработки вносится в журнал регистрации, хранящийся на кафедре.

После необходимой доработки замечаний, сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан повторно зарегистрировать контрольную работу в деканате и на кафедре, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение контрольной работы заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной контрольной работе на обратной стороне листа или специально оставленных для этого полях.

Обучающийся получает проверенную контрольную работу на кафедре вместе с рецензией, и она хранится у него до зачета.

При оценке выполненной контрольной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие работы заданию;
- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;

- неординарность подхода к решению.

Выполненная контрольная работа оценивается «зачтено» или «не зачтено».

**«Зачтено»** – в случае если контрольная работа выполнена в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях. При этом допускаются незначительные отклонения и ошибки, в целом не влияющие на результаты проверок, сделанных в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует достаточные знания и умения по сформированности индикаторов достижения компетенций: ИД-1<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-6</sub>, ИД-3<sub>ПК-5</sub>, приведенным в таблице 4.1 ФОСа, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

**«Не зачтено»** – в случае если контрольная работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует не достаточные знания и умения по сформированности индикаторов достижения компетенций: ИД-1<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-6</sub>, ИД-3<sub>ПК-5</sub>, приведенным в таблице 4.1 ФОСа, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

Преподаватель вправе аннулировать представленную контрольную работу, сообщив об этом на кафедру и на факультет, если при собеседовании убедится, что студент выполнил контрольную работу не самостоятельно.

Выполненная и зачтенная контрольная является основанием для допуска обучающегося к зачету с оценкой.

### **6.5 Процедура и критерии оценки знаний, умений и навыков при промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой**

Зачет с оценкой преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет с оценкой сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебными планами основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) и утвержденными учебными рабочими программами по дисциплинам.

Зачет с оценкой – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний студента.

Деканы факультетов Университета в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеют право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачетов при условии выполнения ими установленных практических работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения зачета с оценкой (устная, письменная, тестирование и др.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания для зачета определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы и задания для зачета по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для зачета выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями возлагается на заведующего кафедрой.

При явке на зачет обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета.

Зачеты по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими лабораторные, практические занятия в группах или читающими лекции по данной дисциплине.

Во время зачета экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытывавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета обучающемуся не разрешается. Если обучающийся явился на зачет, взял билет или вопрос и отказался от ответа, то в экзаменационной (зачетной) ведомости ему выставляется оценка «не зачтено» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на зачете);

- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;

- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать зачет;

- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «не зачтено».

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. В Университете используются формы экзаменационной ведомости, установленные автоматизированной системой управления.

Экзаменационная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование Университета; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (экзамен, зачет, курсовая работа (проект)); название дисциплины; дату проведения экзамена, зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки или билета.

Экзаменационная ведомость для оформления результатов сдачи дифференцированного зачета содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи зачета (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче зачета, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений.

Неявка на зачет отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет экзаменационную (зачетную)

ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии.

Преподаватель-экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета.

При несогласии с результатами зачета по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора Университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором Университета на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи зачета, является окончательной; результаты пересдачи зачета оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела Университета и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.



Разрешение на пересдачу зачета оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины.

#### *Регламент проведения зачета с оценкой.*

До начала проведения зачета экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием зачета у обучающихся, чьи фамилии не указаны в экзаменационной ведомости, не допускается. В исключительных случаях зачет может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

#### *Порядок проведения устного зачета с оценкой.*

Преподаватель, проводящий зачет проверяет готовность аудитории к проведению зачета, раскладывает экзаменационные билеты на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения зачета, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета.

Очередность прибытия обучающихся на зачет определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе экзаменационных билетов, называет его номер и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер экзаменационного билета. Во время зачета студент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы. Ответ обучающегося на вопрос билета, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос, не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам билета в течение 15 минут.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;

- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 20 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

*Порядок проведения письменного зачета с оценкой.*

Порядок проведения письменного зачета объявляется преподавателем на консультации. Отсчет времени, отведенного на письменный зачет, идет по завершении процедуры размещения обучающихся в аудитории и раздачи зачетных заданий. Обучающийся обязан являться на зачет в указанное в расписании время. В случае опоздания время, отведенное на письменный контроль знаний, не продлевается.

Перед проведением письменного зачета основной экзаменатор должен заранее разработать схему размещения обучающихся в аудитории в зависимости от количества подготовленных вариантов и числа обучающихся.

Обучающиеся заполняют аудиторию, рассаживаются согласно схеме размещения (в случае наличия таковой). При себе обучающиеся должны иметь только письменные принадлежности и зачетную книжку, которые должны положить перед собой на рабочий стол.

Преподаватель раздает вопросы (билеты) по разработанной схеме. Экзаменационные билеты и листы с заданиями к ним должны быть повернуты текстом вниз, чтобы обучающиеся до окончания процедуры раздачи не могли начать выполнение работы. Во время раздачи второй преподаватель наблюдает, чтобы обучающиеся не обменивались друг с другом вариантами, не пересаживались, не читали текст задания.

По окончании раздачи вопросов (билетов) обучающимся разрешается перевернуть текст задания и одновременно приступить к выполнению зачета. Во время выполнения письменного зачета один из преподавателей подходит к каждому из обучающихся и проверяет:

1) зачетную книжку, обращая внимание на вуз, факультет, курс, Ф.И.О. и фото;

2) тот ли вариант выполняет обучающийся, который он получил согласно разработанной схеме рассадки.

По окончании отведенного времени обучающиеся одновременно покидают аудиторию, оставив на своем рабочем месте выполненную зачетную работу и все черновики. Если работа завершена существенно раньше срока, то по разрешению преподавателя обучающийся может покинуть аудиторию досрочно.

Для ответа используется стандартный лист формата А4. При оформлении ответа допускается употребление только общепринятых сокращений. Листы ответа следует заполнять аккуратно и разборчиво ручкой синего или черного цвета; использование карандаша недопустимо.

Обучающийся подписывает каждый лист письменной работы, указывая фамилию, инициалы, курс и номер учебной группы. Ошибочную, по мнению студента, часть ответа ему следует аккуратно зачеркнуть. Использование иных корректирующих средств не рекомендуется в связи с ограниченным временем проведения зачета.

По результатам сдачи зачёта с оценкой преподаватель выставляет соответствующую оценку с учетом показателей работы студента в течение семестра.

**Знания и умения, навыки** по сформированности индикаторов достижения компетенций: ИД-1<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-5</sub>, ИД-2<sub>ОПК-6</sub>, ИД-3<sub>ПК-5</sub>, при промежуточной аттестации (зачет с оценкой (дифференцированный зачет)) оцениваются следующим образом:

**Оценка «отлично»** – обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать индикаторы достижения компетенций сформированными на высоком уровне.

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на все вопросы – полные, студент уверенно ориентируется в теоретическом материале, самостоятельно решает практическую задачу.

**Оценка «хорошо»** – способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании индикаторов достижения компетенций, подтверждает наличие сформированности индикаторов достижения компетенций, причем на более высоком уровне. Наличие сформированности индикаторов достижения компетенций на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65% и не более чем 85% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на все вопросы даются по существу, хотя они недостаточно полные и подробные, студент

самостоятельно решает задачу, в решении имеются небольшие недочеты, не влияющие на конечный результат.

**Оценка «удовлетворительно»** – если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что индикаторы достижения компетенций сформированы, но их уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированности индикаторов достижения компетенций, их следует оценивать положительно, но на низком уровне.

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 50% и не более чем 65% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на вопросы неполные, но у студента имеются понятия обо всех явлениях и закономерностях, изучаемых в течение семестра, студент не может самостоятельно решить задачу, но в решении просматривается владение материалом и методикой.

**Оценка «неудовлетворительно»** – неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированности индикаторов достижения компетенций. Отсутствие подтверждения наличия сформированности индикаторов достижения компетенций свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

- сформировал четкое и последовательное представление менее чем 50% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Студент не дает ответы на основные и дополнительные вопросы, и у него отсутствуют понятия о явлениях и закономерностях, изучаемых в курсе дисциплины, студент не приступал к решению задачи.

## **6.6 Процедура и критерии оценки знаний, умений и навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети «Интернет».

Проведение текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элемен-

тов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- онлайн трансляция в Instagram.

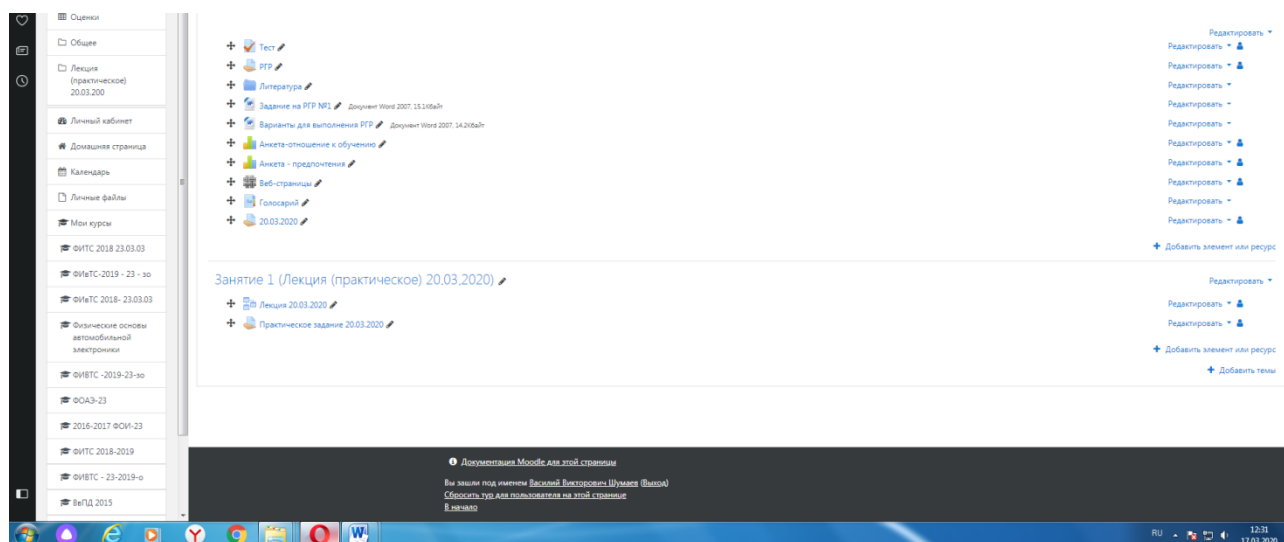
Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

- 1) электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;
- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиокolonками и выходом в интернет;
- 5) онлайн трансляция в Yandex-Телемост регистрация в Yandex-Телемост, компьютер с аудиокolonками и выходом в интернет.

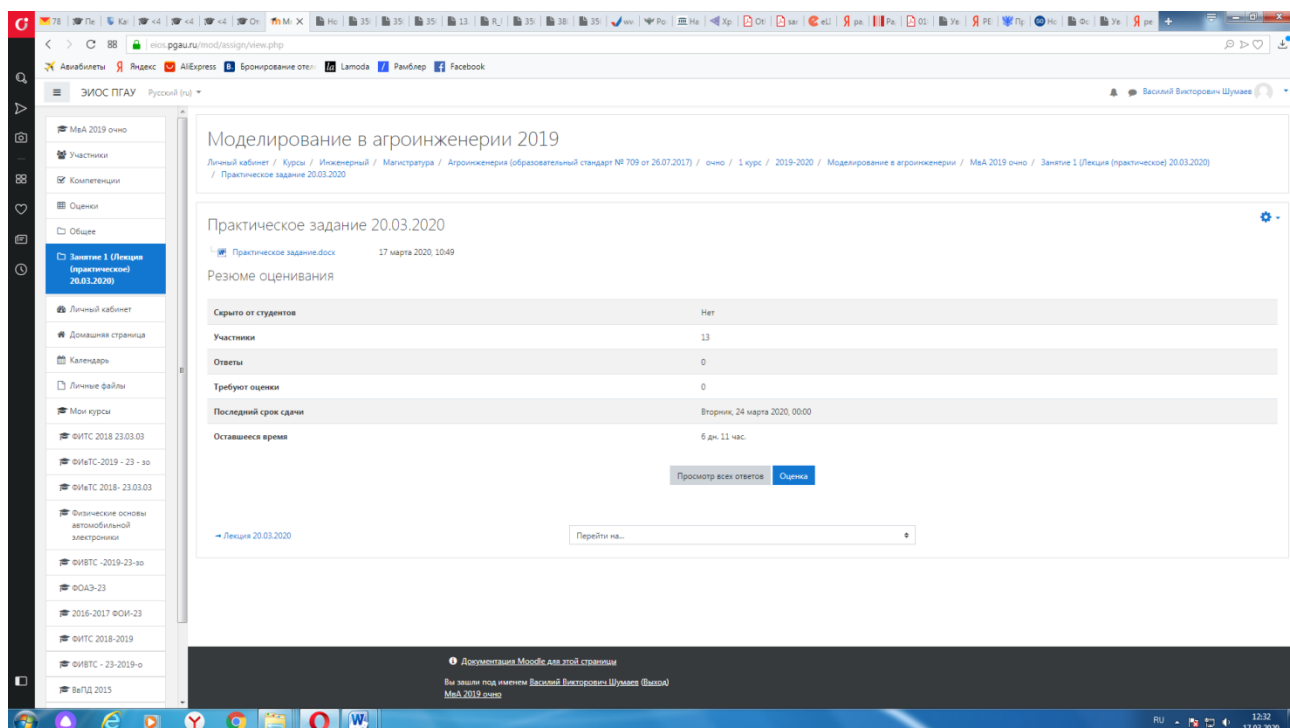
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбираем необходимое задание.



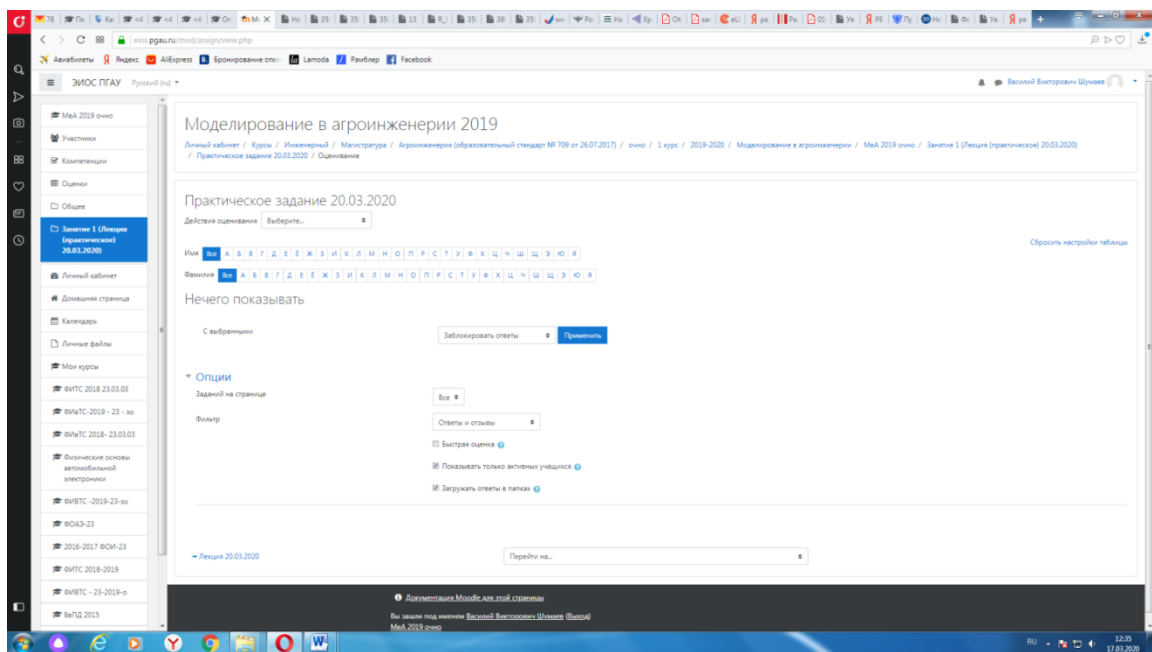
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



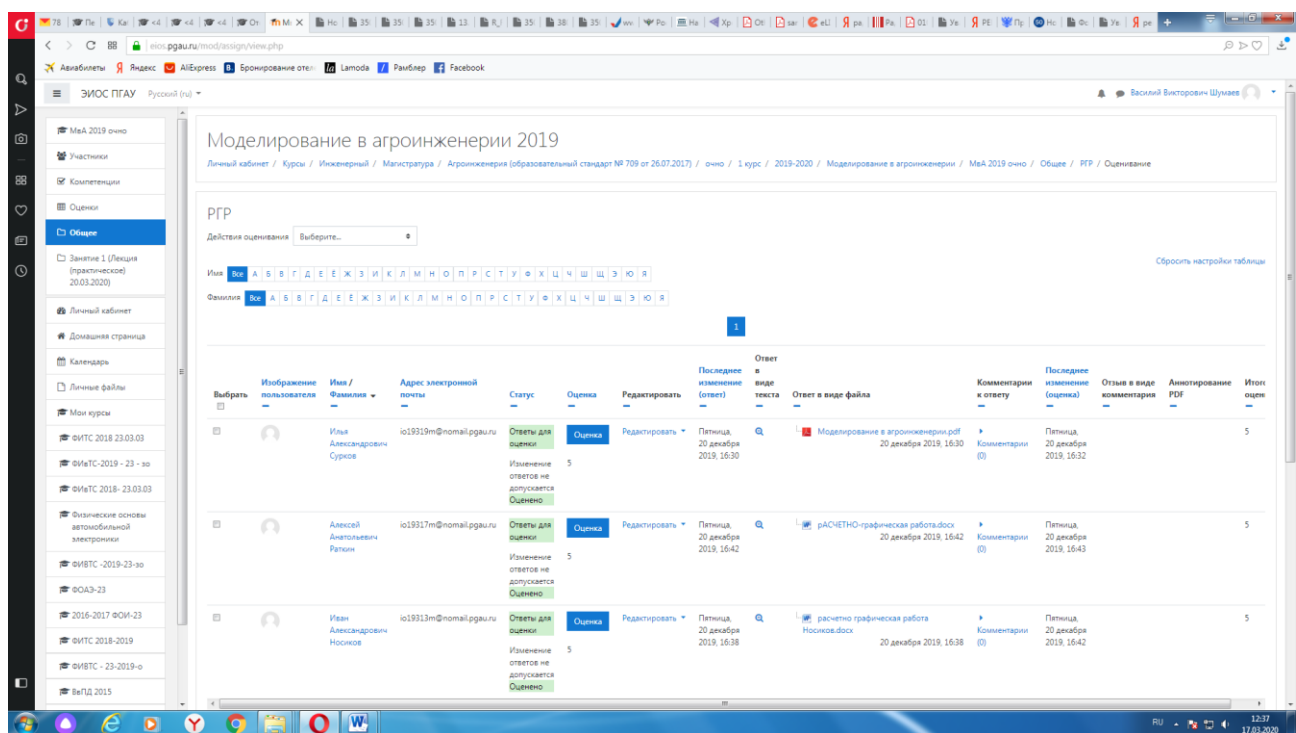
4. Далее нажимаем кнопку

Просмотр всех ответов

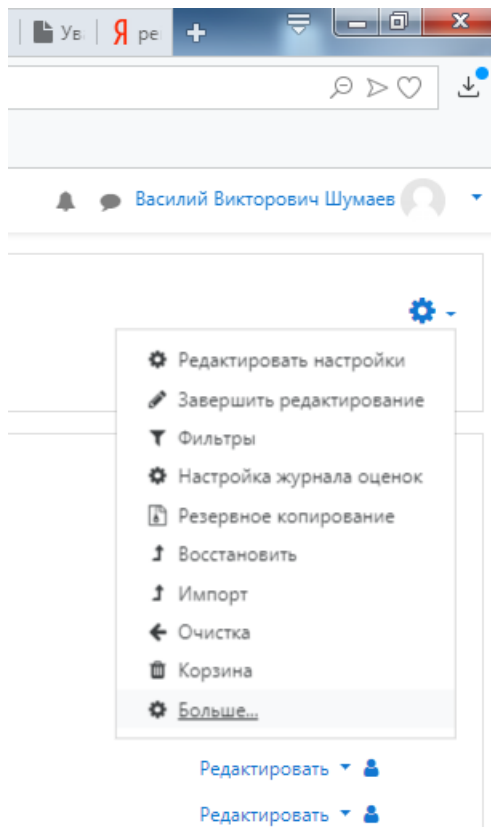
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



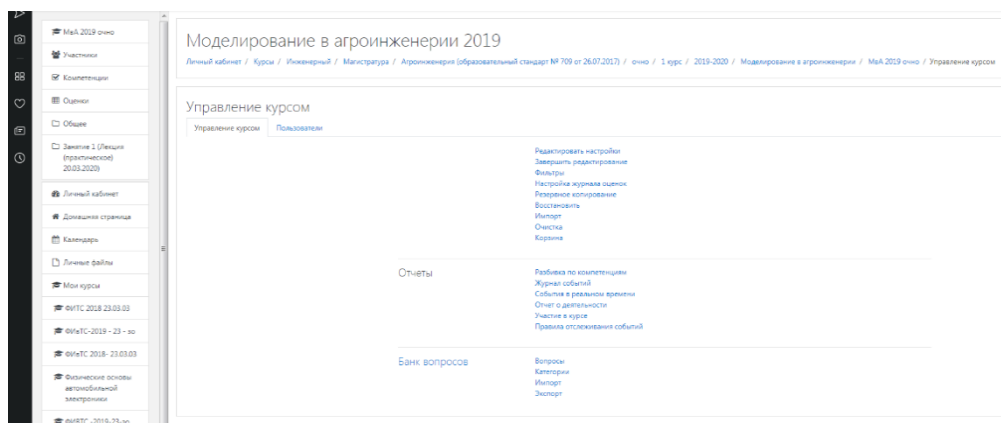
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)





## **6.7 Процедура и критерии оценки знаний, умений и навыков при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета с оценкой**

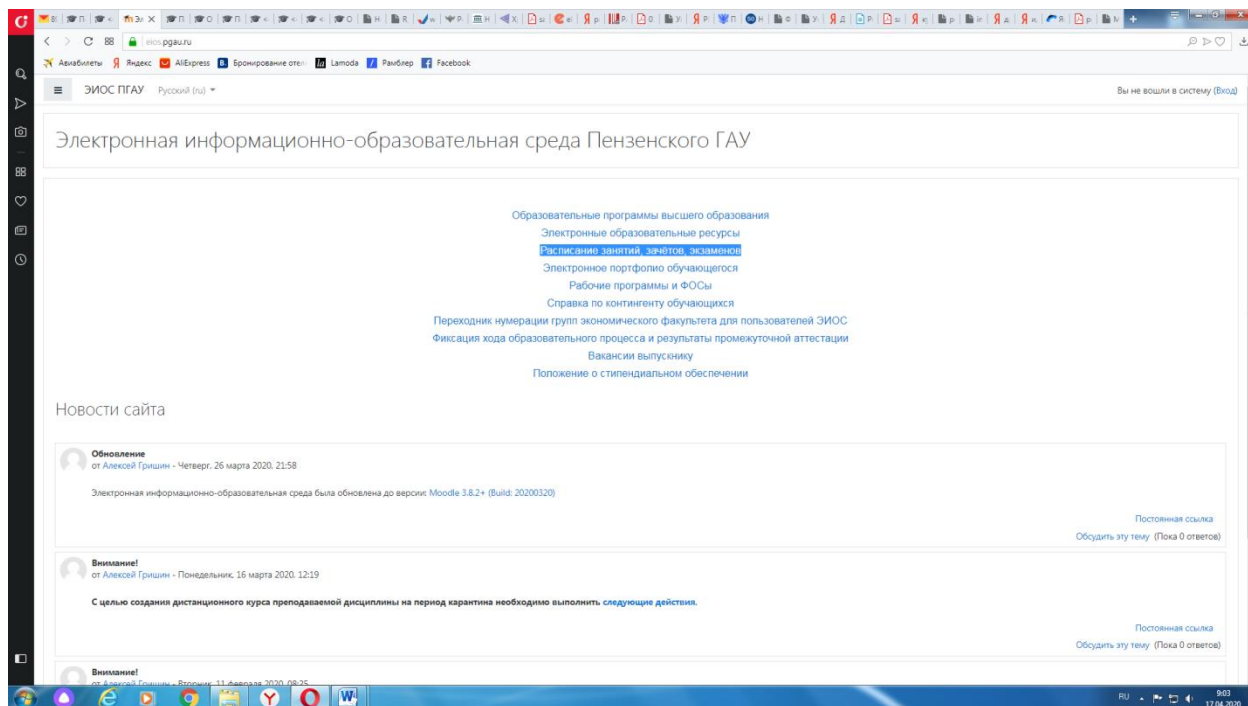
Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета, зачета с оценкой) проводится с использованием одной из форм:

- компьютерное тестирование;
- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по данному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;
- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

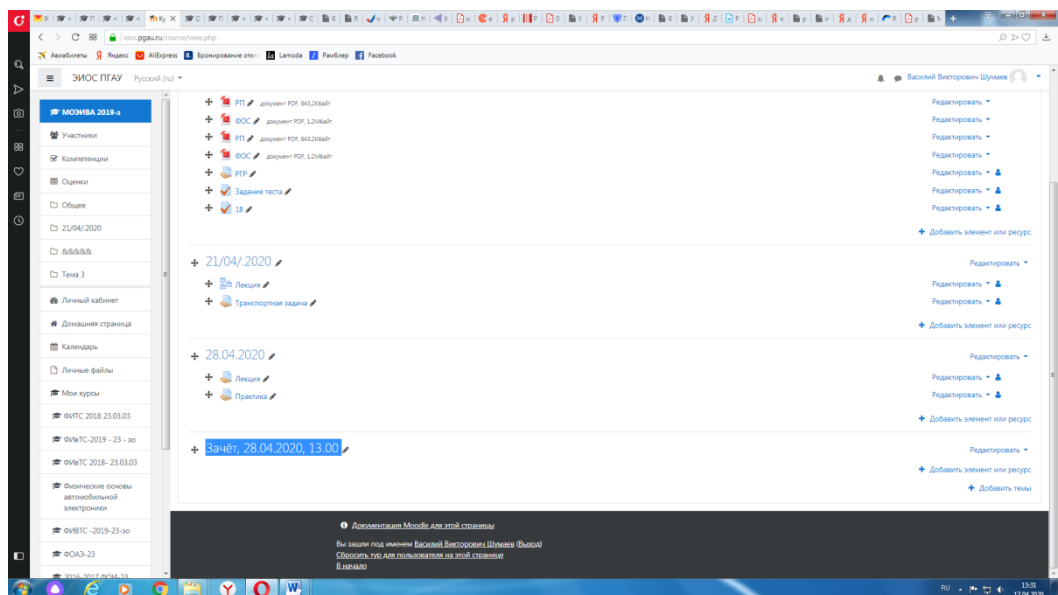
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144));
- через ЭИОС ((<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «Домашняя страница» - «Расписание занятий, зачётов, экзаменов», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.



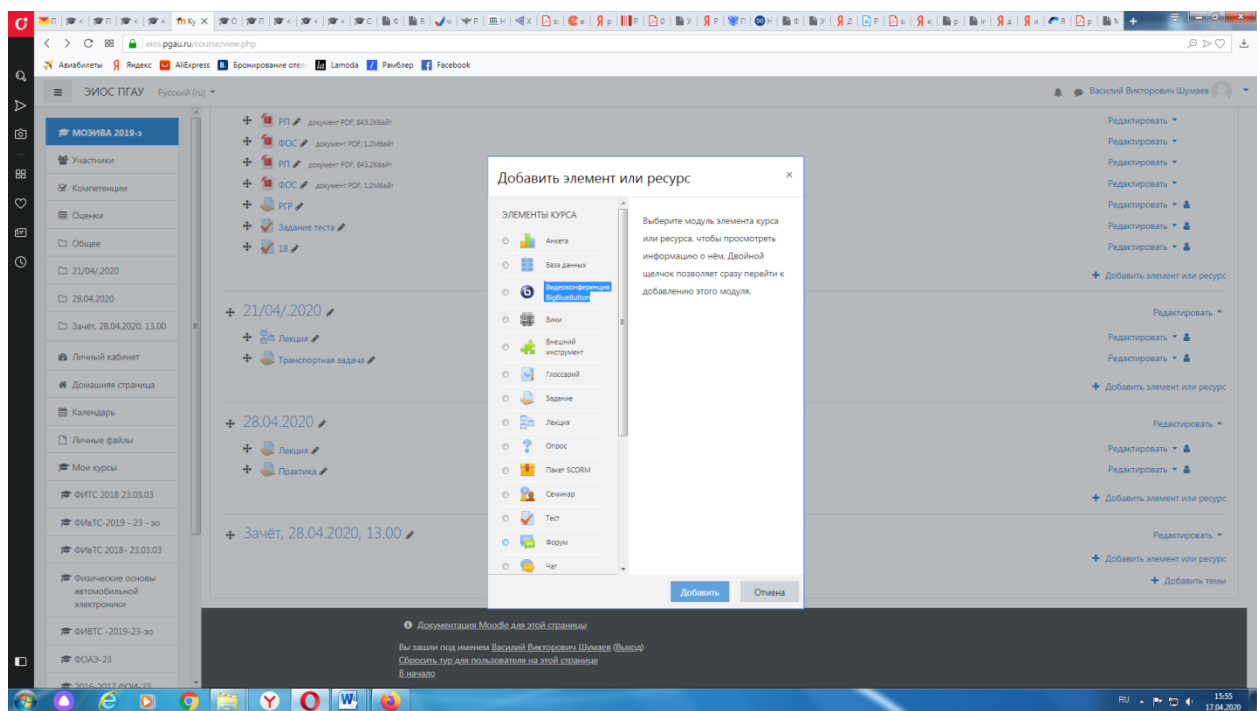
### ***Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации***

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».

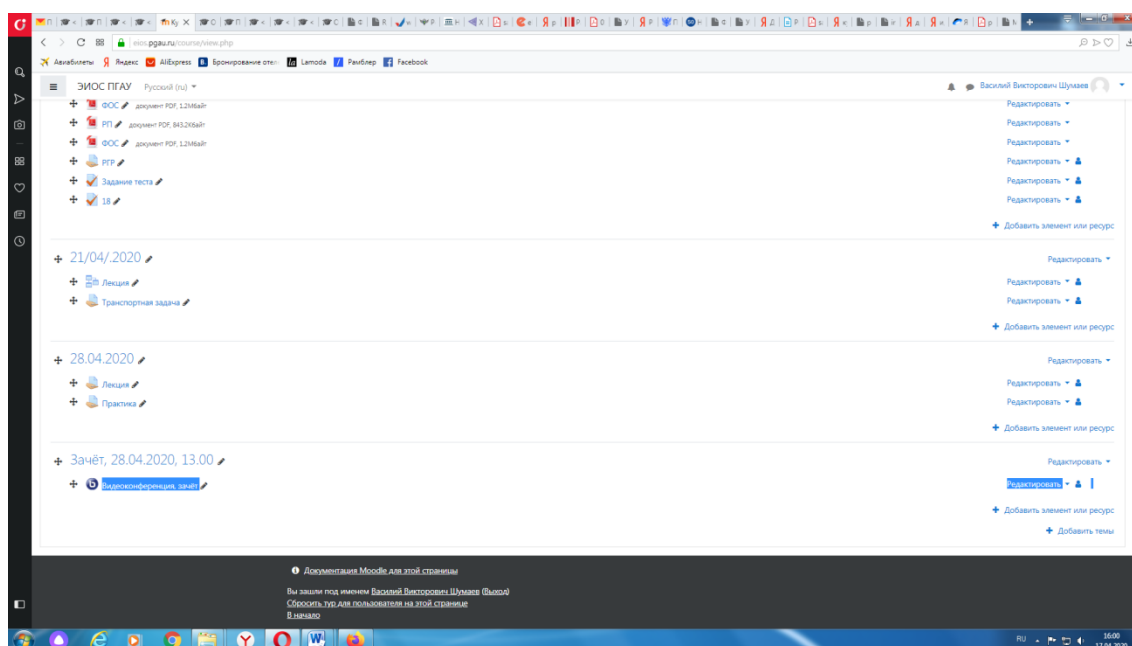


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

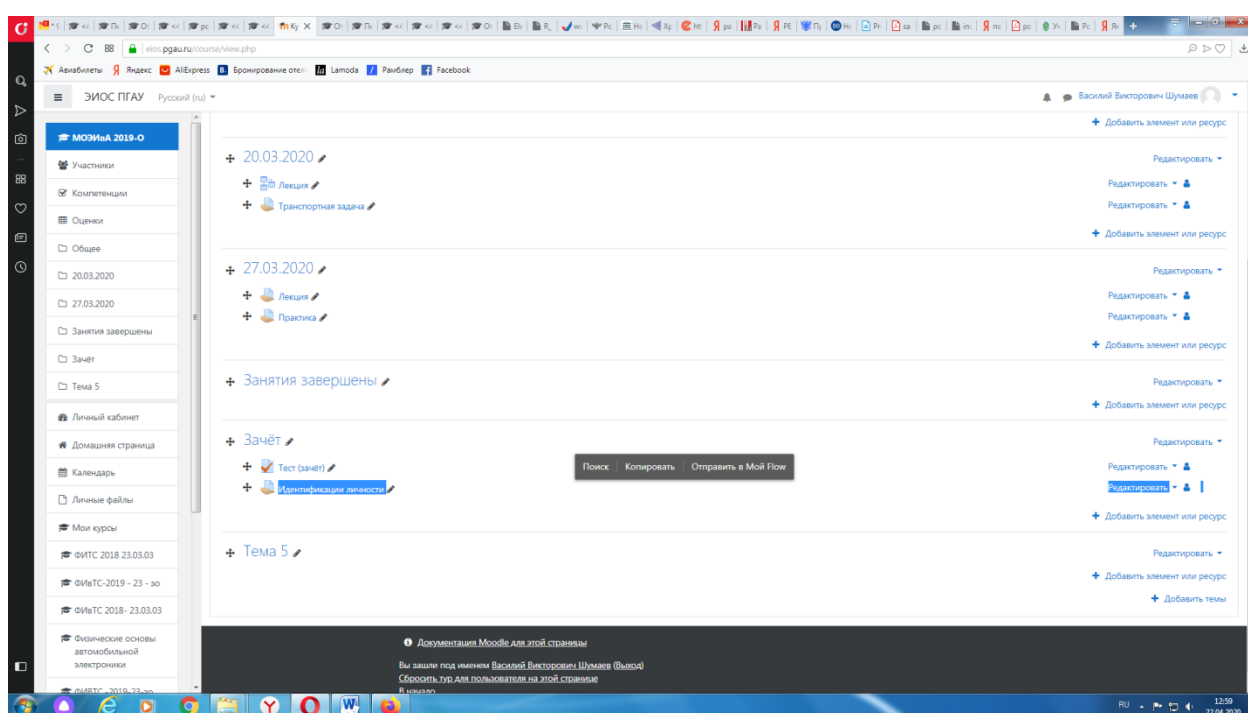
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт или экзамен)» в зависимости от формы промежуточной аттестации.

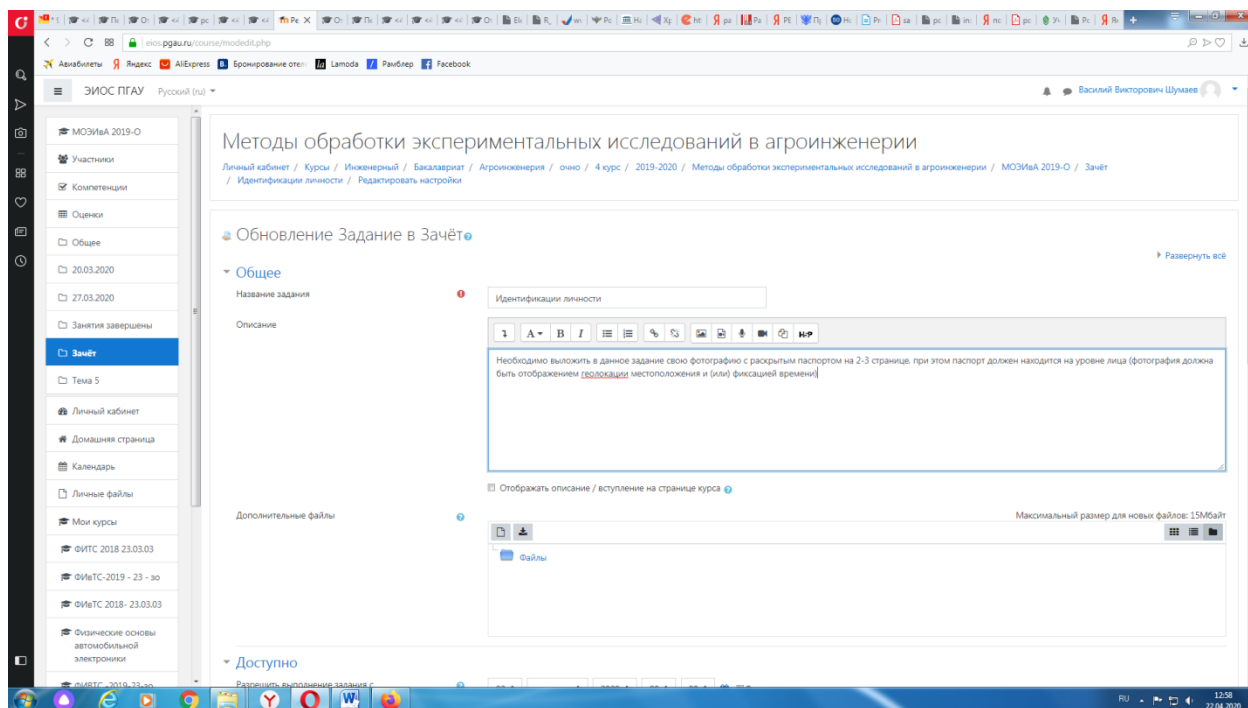


В случае возникновения трудностей при подключении к «Видеоконференции», вызванных отсутствием технических средств (веб камера, микрофон и др.) и (или) отсутствием качественной мобильной связи (сети Интернет) у обучающихся, находящихся за пределами г. Пенза, возможно применение фотофиксации (с подключённой геолокацией местоположения и (или) фиксацией времени) при идентификации личности обучающегося. Для этого необходимо в дисциплине (практике) добавить элемент или ресурс «Задание», название которого должно быть следующим «Идентификации личности».



Описание должно содержать следующую фразу «Необходимо выложить в данное задание свою фотографию с раскрытым паспортом на второй-третьей

страницах, при этом паспорт должен находиться на уровне лица (фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени)»).



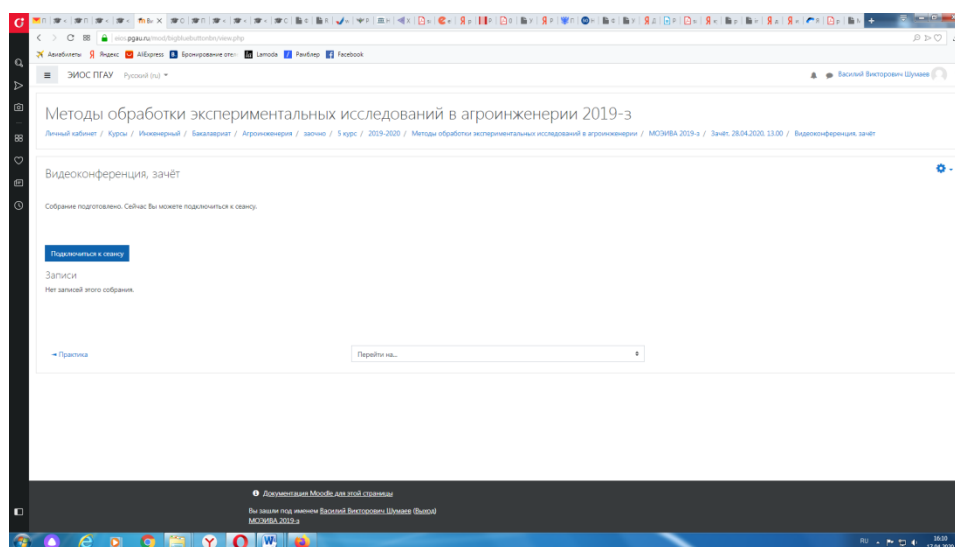
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

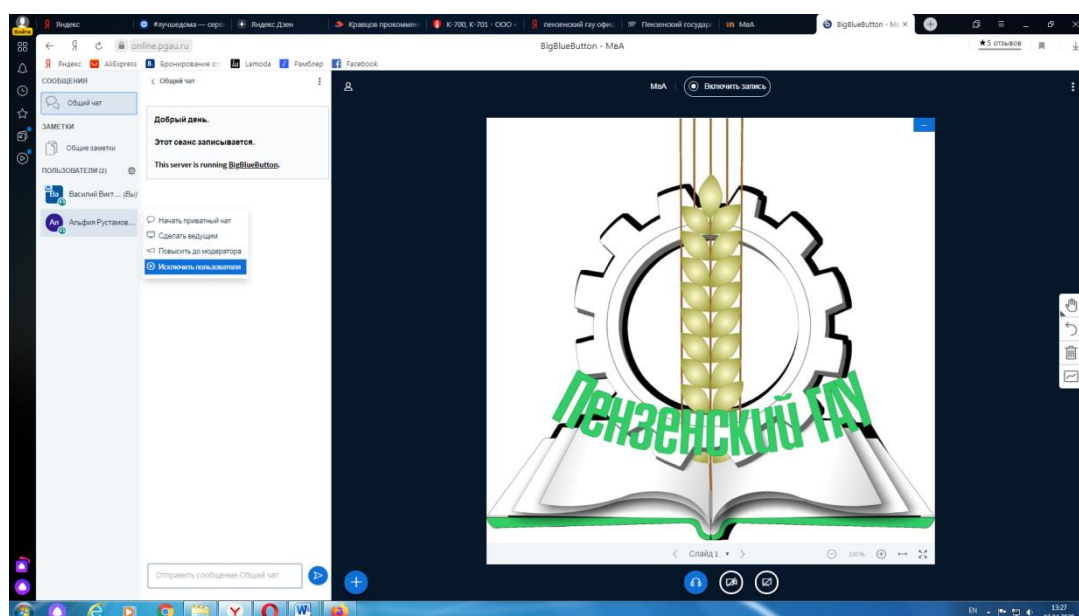
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

## ***Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования***

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключиться к сеансу».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».



В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

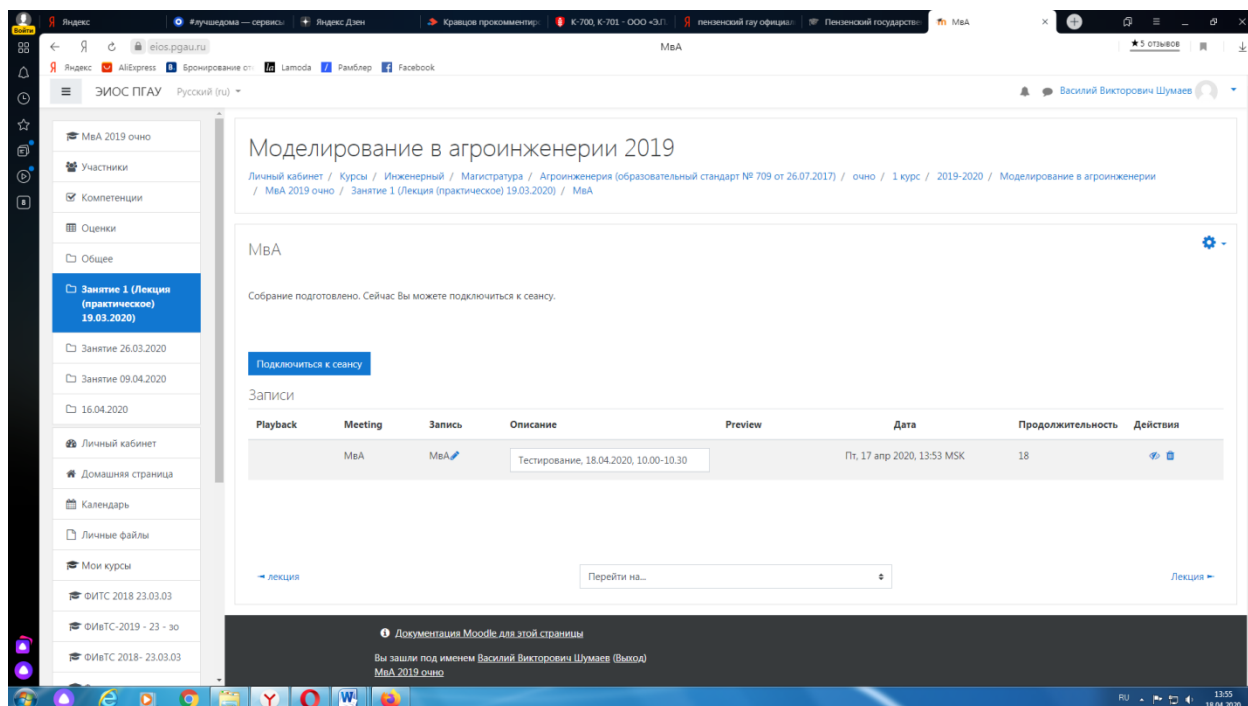
- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документ, удостоверяющий личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

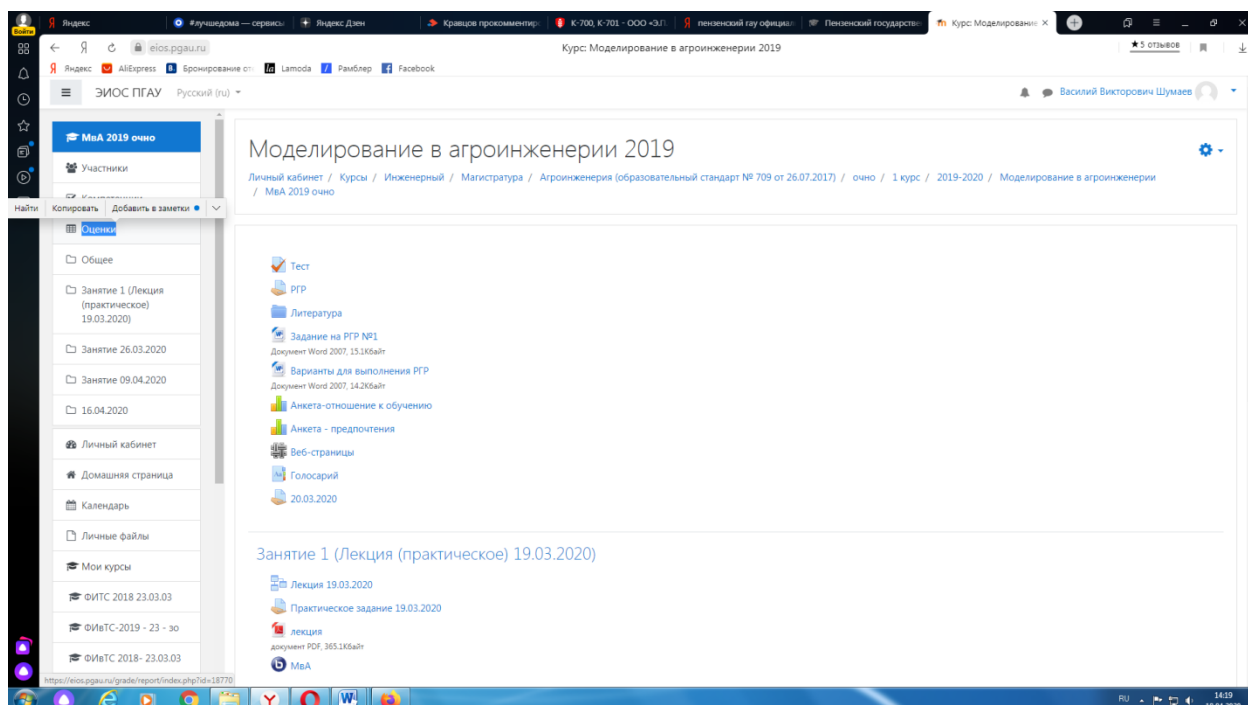
Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточна одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».



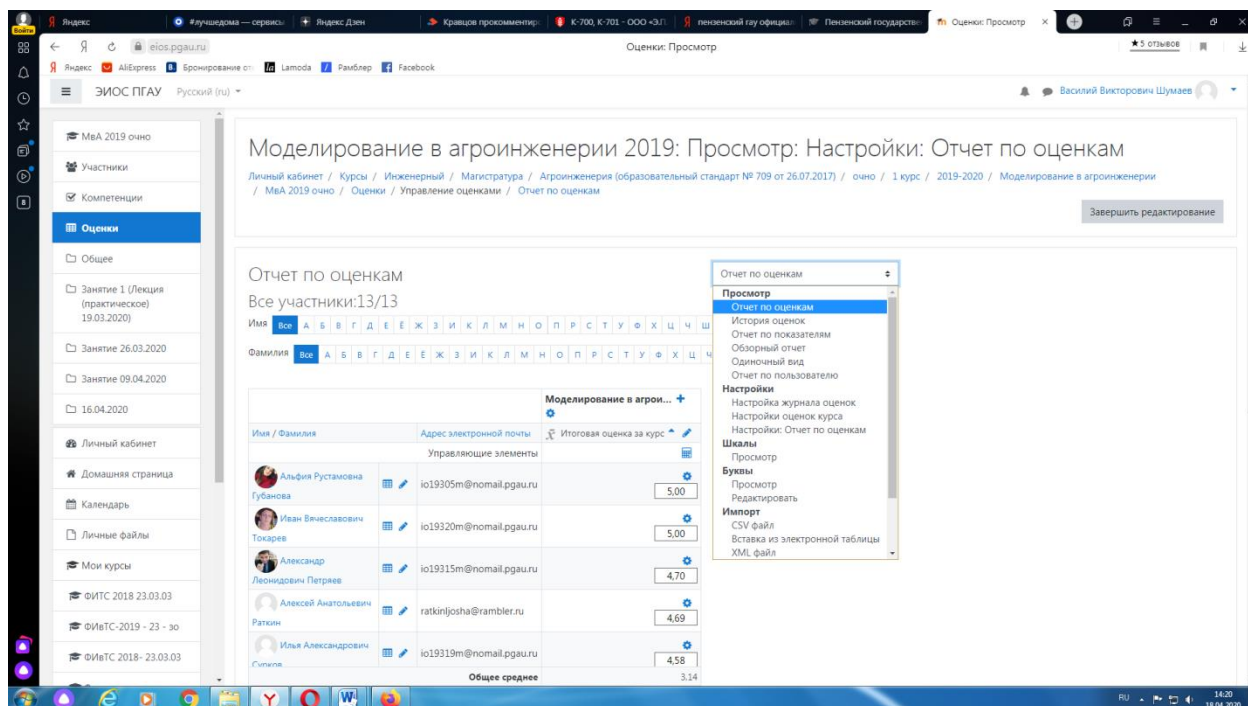


После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

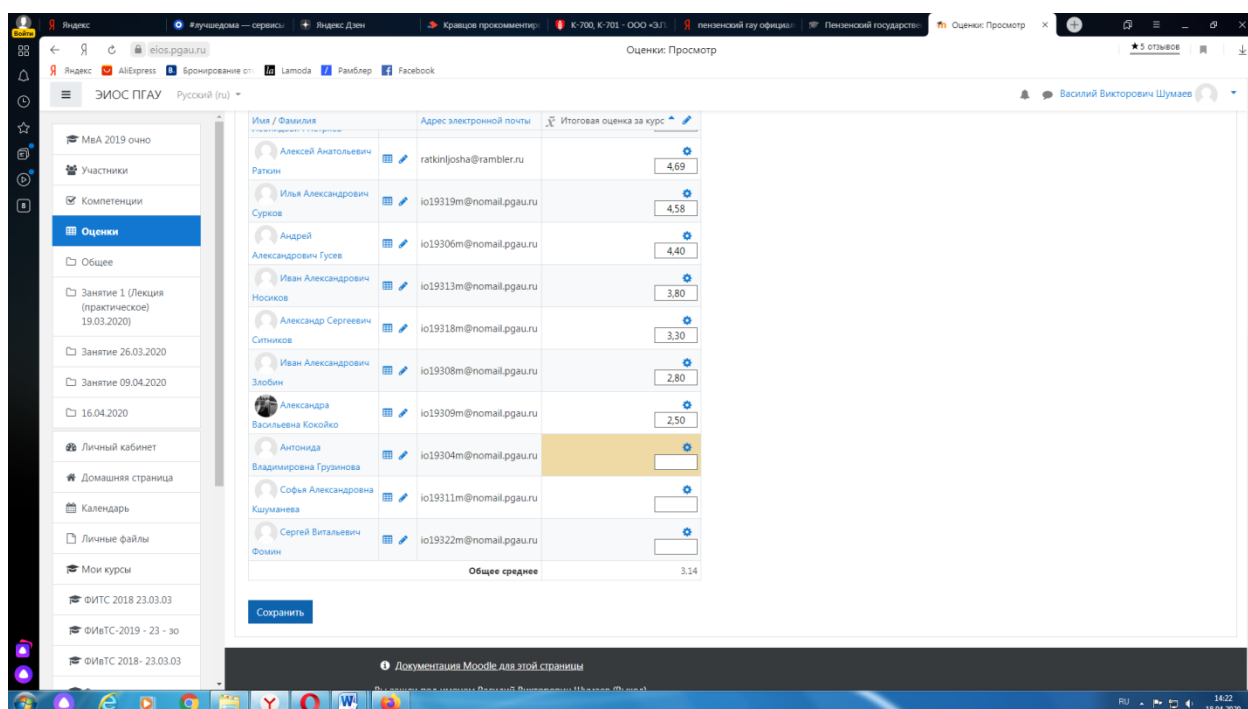
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;

- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу [shumaev.v.v@pgau.ru](mailto:shumaev.v.v@pgau.ru). Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата аттестации, время аттестации\_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

### ***Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования***

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС. Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Тестирование», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2...3 странице или иным документом, удостоверяющим личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при видеофиксации), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

Внимание! Обучающийся, приступивший к выполнению теста раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения теста обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбои технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

### ***Фиксация результатов промежуточной аттестации***

Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

### ***Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации***

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена или зачета. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанном в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от экзамена, зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты управляющие элементы	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Губанова	io19305m@nomail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Токарев	io19320m@nomail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петряев	io19315m@nomail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjasha@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Сурков	io19319m@nomail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@nomail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Носиков	io19313m@nomail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@nomail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Злобин	io19308m@nomail.pgau.ru	2,80
Александра Васильевна Косойко	io19309m@nomail.pgau.ru	2,50
Антониде Владимировна Грузинова	io19304m@nomail.pgau.ru	
София Александровна Кушманева	io19311m@nomail.pgau.ru	
Сергей Витальевич		
Общее среднее		3,14

Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

### ***Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:***

При сдаче зачёта:

- до 3 баллов – незачет;
- от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

- до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
- с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
- с 3,7 до 4,4 (включительно) - 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) - 5 (отлично).

При сдаче экзамена:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Педагогическим работником данные критерии могут быть скорректированы пропорционально максимальной оценки за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

до 6 баллов – незачет;

от 6 до 10 баллов – зачет.