

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.В.ДВ.02.01**

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА  
НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН**

Направление подготовки  
23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

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

Квалификация  
«МАГИСТР»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

Рабочая программа дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 07.08.2020г. № 906 и профессионального стандарта ПС 19.024 «Специалист по контролю качества нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки», утвержденный приказом Минтруда России от 15.09.2022 N 545н (зарегистрирован в Минюсте России 14.10.2022 рег. № 70519).

Составитель рабочей программы:  
доцент кафедры «Технический сервис машин»,

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

  
(подпись)

Рыблов М.В.  
(инициалы, Ф.)

Рецензент:

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

  
(подпись)

Шуков А.В.  
(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 «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» для студентов первого курса инженерного факультета, обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

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

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.

Материально-техническое обеспечение дисциплины достаточно для нормального усвоения лабораторного курса, обеспеченность учебной литературой отвечает нормативным требованиям.

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

Рецензент:

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



(подпись)

Шуков А.В.

(инициалы, Ф.)

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

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

**Повестка дня:** Рассмотрение рабочих программ дисциплин и практик кафедры в связи с выходом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «07» августа 2020 г. № 906.

**Слушали:** Рыблова М.В., который представил рабочую программу по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры).

**Постановили:** Подготовленную рабочую программу по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры) одобрить и утвердить.

Голосовали: «За» - единогласно.

Зав. кафедрой

К.З. Кухмазов

Секретарь

Е.В. Петрова

## 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., Польшивяный Ю.В., Спицын И.А., Рыблов М.В.

### Повестка дня

**Вопрос 2.** Рассмотрение рабочей программы дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» подготовленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Эксплуатация и технический сервис транспортных машин» (утвержден 07.08.2020 приказом Минобрнауки России №906).

**Слушали:** Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» для обучающихся по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Эксплуатация и технический сервис транспортных машин».

**Выступили:** Орехов А.А., который отметил, что при отмеченном замечании рецензируемая рабочая программа дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Эксплуатация и технический сервис транспортных машин» и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин».

Председатель методической комиссии

инженерного факультета, канд. техн. наук, доцент

А.С. Иванов

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины  
«Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации  
транспортных машин» по направлению подготовки  
23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов,  
направленность (профиль) программы «Эксплуатация и технический сервис  
транспортных машин» (квалификация выпускника «Магистр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 года №906.

Дисциплина «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.02.01 дисциплин по выбору блока Б1, изучаемых на первом курсе. Является базовой для дисциплины «Нормативно-техническое обеспечение эксплуатации транспортных машин».

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 «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» в рамках ОПОП, соответствуют ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда:

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

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 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП по направлению подготовки 23.04.03 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 «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) программы «Эксплуатация и технический сервис транспортных машин» (квалификация выпускника «Магистр»), разработанный Рыбловым М.В., 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:

кандидат технических наук, начальник службы  
эксплуатации МП «Автотранс», г. Заречный  
Пензенской области

Калячкин И.Н.



« 2 » апреля 2021 г.

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов  
при эксплуатации транспортных машин»**

| №<br>п/п | Раздел                                                                                                                                                                                                 | Изменения<br>и<br>дополнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Дата, №<br>протокола,<br>виза зав.<br>кафедрой                                                                            | Дата, №<br>протокола,<br>виза<br>председателя<br>методической<br>комиссии                                               | С какой<br>даты<br>вводятся |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1        | Раздел 9 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»»                                          | Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» | Протокол<br>№11<br>от<br>30.08.2022<br> | Протокол<br>№11<br>от 31.08.2022<br> | 01.09.2022                  |
| 2        | Раздел 10 «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»» | Добавлена 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 «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов  
при эксплуатации транспортных машин»**

| №<br>п/п | Раздел                                                                                                                                                        | Изменения<br>и<br>дополнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Дата, №<br>протокола,<br>виза зав.<br>кафедрой                                                                            | Дата, №<br>протокола,<br>виза<br>председателя<br>методической<br>комиссии                                               | С какой<br>даты<br>вводятся |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1        | Титульный лист<br>(2 страница)                                                                                                                                | Внесены изменения в название и реквизиты профессионального стандарта ПС 19.024 «Специалист по контролю качества нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки», в соответствии с приказом Минтруда России от 15.09.2022 N 545н                                                                                                                                                                                            | Протокол<br>№11<br>от<br>28.08.2023<br> | Протокол<br>№11<br>от 29.08.2023<br> | 01.09.2023                  |
| 2        | Раздел 2 «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата»  | Внесены изменения в подраздел «Трудовые действия, необходимые умения и знания», внесены изменения в формулировках индикаторов и дескрипторов в таблице 2.1 – «Планируемые результаты обучения по дисциплине, в связи с изменениями профессиональных стандартов: ПС 19.024 «Специалист по контролю качества нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки», в соответствии с приказом Минтруда России от 15.09.2022 N 545н |                                                                                                                           |                                                                                                                         |                             |
| 3        | Раздел 9 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»» | Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества                                                                                                                                                               |                                                                                                                           |                                                                                                                         |                             |

|   |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|   |                                                                                                                                                                                                           | нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
| 4 | Раздел 10<br>«Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»» | Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов                                                                                                                             |  |  |  |
| 5 | <u>Раздел 1, 2, 3, 4 и 5</u><br>Фонда оценочных средств РП.                                                                                                                                               | Внесены изменения в формулировку индикаторов и дескрипторов в таблицах 1.1, 2.1 ФОСа, в связи с изменениями профессиональных стандартов: ПС 19.024 «Специалист по контролю качества нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки», в соответствии с приказом Минтруда России от 15.09.2022 N 545н |  |  |  |

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов  
при эксплуатации транспортных машин»**

| №<br>п/п | Раздел                                                                                                                                                                                                 | Изменения<br>и<br>дополнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Дата, №<br>протокола<br>, виза зав.<br>кафедрой                                                                  | Дата, №<br>протокола,<br>виза<br>председателя<br>методической<br>комиссии                                         | С какой<br>даты<br>вводятся |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1        | Раздел 9 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»»                                          | Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» | Протокол №11 от 28.08.2024<br> | Протокол №10 от 28.08.2024<br> | 01.09.2024                  |
| 2        | Раздел 10 «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»» | Добавлена 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 «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов  
при эксплуатации транспортных машин»**

| №<br>п/п | Раздел                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Изменения<br>и<br>дополнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Дата, №<br>протокола,<br>виза зав.<br>кафедрой                                                                            | Дата, №<br>протокола,<br>виза<br>председателя<br>методической<br>комиссии                                               | С какой<br>даты<br>вводятся |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1        | Раздел 4. «Объем и структура дисциплины»;<br>Раздел 5.<br>«Содержание дисциплины»;<br>Раздел 6.<br>«Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине<br>«Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» | Распределение трудоемкости (по видам работ) в связи с утверждением учебного плана для 2025 года набора:<br><br>Добавлена новая редакция таблиц:<br>4.1.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» по формам и видам учебной работы;<br>5.3.1 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения);<br>5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения);<br>6.1.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения) | Протокол<br>№11<br>от<br>28.08.2025<br> | Протокол<br>№11<br>от 28.08.2025<br> | 01.09.<br>2025              |

|   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 2 | Раздел 9 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»»                                          | Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» |  |  |  |
| 3 | Раздел 10 «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»» | Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов                                                                                                                                          |  |  |  |

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов знаний, умений и навыков сервисно-эксплуатационной деятельности в части оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин.

### **Задачи дисциплины:**

1. Изучение эксплуатационных свойств нефтепродуктов, нормативных значений их оценочных показателей, требований соответствующих госстандартов и технических условий; методов отбора проб нефтепродуктов, правил использования средств оценки их показателей качества, влияние указанных показателей на работоспособность машин.

2. Получение умений по постановке целей и задач исследования; анализу выявленных дефектов и разработке мероприятий по их устранению; установлению причин причины прекращения работоспособности техники в части оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин.

3. Приобретение навыков контроля и анализа отклонений показателей качества нефтепродуктов от нормативных значений; повышения надежности транспортно-технологических машин и оборудования в части оценки качества нефтепродуктов методами экспресс-анализа, а также методиками соответствующих госстандартов и технических условий.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции (ПК):

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

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

*Профессиональный стандарт ПС 19.024 «Специалист по контролю качества нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки», утвержденный приказом Минтруда России от 15 сентября 2022 N 545н (зарегистрирован в Минюсте России 14 октября 2022 рег. № 70519).*

Обобщенная трудовая функция – ОТФ 3.3 Код С 7 Руководство работами по контролю качества углеводородного сырья и продуктов его переработки.

Трудовая функция Код С/01.7 ТФ 3.3.1 «Руководство деятельностью подразделения (лаборатории) по контролю показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки».

Трудовые действия, необходимые знания, умения и навыки:

- знать порядок определения качества нефти и продуктов ее переработки;
- знать назначение, устройство и принцип работы лабораторного оборудования;
- уметь оценивать информацию о качестве нефти и нефтепродуктов;
- контроль обеспеченности лаборатории лабораторным оборудованием, материалами и реактивами, средствами индивидуальной и коллективной защиты.

Трудовая функция Код С/03.7 ТФ 3.3.3 «Руководство нормативно-техническим обеспечением контроля показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки».

Трудовые действия, необходимые знания, умения и навыки:

- знать методическую и нормативно-техническую документацию по направлению деятельности;
- уметь разрабатывать методическую, нормативно-техническую документацию, организационно-распорядительные документы по направлению деятельности;
- организация и контроль правильности оформления отчетных документов (актов, протоколов) о результатах испытаний и паспортов качества углеводородного сырья и продуктов его переработки.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин», индикаторы достижения компетенции ПК-1, перечень оценочных средств

| №<br>пп | Код индикатора<br>достижения<br>компетенции | Наименование<br>индикатора<br>достижения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                             | Код<br>планируемого<br>результата<br>обучения | Планируемые результаты<br>обучения                                                                                                            | Наименование<br>оценочных<br>средств                                                                                                                                  |
|---------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | 2                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                             | 5                                                                                                                                             | 6                                                                                                                                                                     |
| 1       | ИД-ЗПК-1                                    | Организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки<br>(ПС 19.024 ТФ 3.3.1 Код С/01.7 Руководство деятельностью подразделения (лаборатории) по контролю показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки) | З1 (ИД-ЗПК-1)                                 | Знать: методы измерений, контроля качества нефтепродуктов и применяемое лабораторное оборудование                                             | <i>Очная форма обучения</i><br>Зачет с оценкой,<br>Реферат<br>Тестирование<br><i>Заочная форма обучения</i><br>Зачет с оценкой,<br>Контрольная работа<br>Тестирование |
|         |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     | У1 (ИД-ЗПК-1)                                 | Уметь: вырабатывать и принимать решения в нестандартных ситуациях при оценке качества нефтепродуктов                                          | <i>Очная форма обучения</i><br>Зачет с оценкой,<br>Реферат<br>Тестирование<br><i>Заочная форма обучения</i><br>Зачет с оценкой,<br>Контрольная работа<br>Тестирование |
|         |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     | В1 (ИД-ЗПК-1)                                 | Владеть: навыками контроля обеспеченности лаборатории средствами измерений и оборудованием для осуществления контроля качества нефтепродуктов | <i>Очная форма обучения</i><br>Зачет с оценкой,<br>Реферат<br>Тестирование<br><i>Заочная форма обучения</i><br>Зачет с оценкой,                                       |



|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                                                    |                                                                                                                                                         |
|---|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                                                    | Контрольная работа<br>Тестирование                                                                                                                      |
| 2 | ИД-4ПК-1 | Контролирует ведение документации в соответствии с нормативными требованиями (ПС 19.024 ТФ 3.3.3 Код С/03.7 Руководство нормативно-техническим обеспечением контроля показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки) | 31 (ИД-4ПК-1) | Знать: государственные стандарты и технические условия на методику проведения анализов и отбор проб нефтепродуктов | Очная форма обучения<br>Зачет с оценкой,<br>Реферат<br>Тестирование<br>Заочная форма обучения<br>Зачет с оценкой,<br>Контрольная работа<br>Тестирование |
|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                              | У1 (ИД-4ПК-1) | Уметь: вести нормативную документацию по контролю качества нефтепродуктов                                          | Очная форма обучения<br>Зачет с оценкой,<br>Реферат<br>Тестирование<br>Заочная форма обучения<br>Зачет с оценкой,<br>Контрольная работа<br>Тестирование |
|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                              | В1 (ИД-4ПК-1) | Владеть: навыками контроля правильности заполнения паспортов качества на нефтепродукты                             | Очная форма обучения<br>Зачет с оценкой,<br>Реферат<br>Тестирование<br>Заочная форма обучения<br>Зачет с оценкой,<br>Контрольная работа<br>Тестирование |

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору блока Б1, изучаемых на первом курсе. Является базовой для дисциплины «Нормативно-техническое обеспечение эксплуатации транспортных машин».

#### 4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч. (табл. 4.1.1).

Таблица 4.1.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины по формам и видам учебной работы

| №<br>п/п | Форма и вид учебной<br>работы                                                                   | Условное<br>обозначение<br>по<br>учебному<br>плану | Трудоёмкость, ч/з.е.                      |                                                                  |                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                 |                                                    | очная<br>форма<br>обучения<br>(1 семестр) | заочная форма<br>обучения<br>(1 курс,<br>установочная<br>сессия) | заочная<br>форма<br>обучения<br>(1 курс,<br>зимняя<br>сессия) |
| 1        | Контактная работа –<br>всего                                                                    | Контакт<br>часы                                    | 55,1/1,53                                 | 6,9/0,19                                                         | 10,2/0,28                                                     |
| 1.1      | Лекции                                                                                          | Лек                                                | 18/0,50                                   | 6/0,17                                                           |                                                               |
| 1.2      | Семинары, и<br>практические занятия                                                             | Пр                                                 |                                           |                                                                  |                                                               |
| 1.3      | Лабораторные работы                                                                             | Лаб                                                | 36/1,00                                   |                                                                  | 10/0,27                                                       |
| 1.4      | Текущие консультации,<br>руководство и<br>консультации курсовых<br>работ (курсовых<br>проектов) | КТ                                                 | 0,9/0,02                                  | 0,6/0,02                                                         |                                                               |
| 1.5      | Сдача зачета (зачёта с<br>оценкой), защита<br>курсовой работы<br>(курсового проекта)            | КЗ                                                 | 0,2/0,01                                  |                                                                  | 0,2/0,01                                                      |
| 1.7      | Предэкзаменационные<br>консультации по<br>дисциплине                                            | КПЭ                                                |                                           |                                                                  |                                                               |
| 1.8      | Сдача экзамена                                                                                  | КЭ                                                 |                                           |                                                                  |                                                               |
| 2        | Общий объем<br>самостоятельной<br>работы                                                        |                                                    | 88,9/2,47                                 | 29,1/0,81                                                        | 97,8/2,72                                                     |
| 2.1      | Самостоятельная работа                                                                          | СР                                                 | 88,9/2,47                                 | 29,1/0,81                                                        | 97,8/2,72                                                     |
| 2.2      | Контроль<br>(самостоятельная<br>подготовка к сдаче<br>экзамена)                                 | Контроль                                           |                                           |                                                                  |                                                               |
|          | Всего                                                                                           | По плану                                           | 144/4                                     | 36/1                                                             | 108/3                                                         |

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения** – зачет с оценкой

**по заочной форме обучения** – зачет с оценкой

Таблица 4.1.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины 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 (1 семестр) | заочная форма обучения (1 курс, установочная сессия) | заочная форма обучения (1 курс, зимняя сессия) |
| 1     | Контактная работа – всего                                                           | Контакт часы                           | 37,1/1,03                        | 6,9/0,19                                             | 10,2/0,28                                      |
| 1.1   | Лекции                                                                              | Лек                                    | 18/0,50                          | 6/0,17                                               |                                                |
| 1.2   | Семинары, и практические занятия                                                    | Пр                                     |                                  |                                                      |                                                |
| 1.3   | Лабораторные работы                                                                 | Лаб                                    | 18/0,50                          |                                                      | 10/0,27                                        |
| 1.4   | Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов) | КТ                                     | 0,9/0,02                         | 0,6/0,02                                             |                                                |
| 1.5   | Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)         | КЗ                                     | 0,2/0,01                         |                                                      | 0,2/0,01                                       |
| 1.7   | Предэкзаменационные консультации по дисциплине                                      | КПЭ                                    |                                  |                                                      |                                                |
| 1.8   | Сдача экзамена                                                                      | КЭ                                     |                                  |                                                      |                                                |
| 2     | Общий объем самостоятельной работы                                                  |                                        | 106,9/2,47                       | 29,1/0,81                                            | 97,8/2,72                                      |
| 2.1   | Самостоятельная работа                                                              | СР                                     | 106,9/2,47                       | 29,1/0,81                                            | 97,8/2,72                                      |
| 2.2   | Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)                              | Контроль                               |                                  |                                                      |                                                |
|       | Всего                                                                               | По плану                               | 144/4                            | 36/1                                                 | 108/3                                          |

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения** – зачет с оценкой

**по заочной форме обучения** – зачет с оценкой

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 5.1 – Наименование разделов и их содержание*

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код планируемого результата обучения                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Методы и средства оценки качества моторных топлив                              | <p>Отбор проб при оценке качества нефтепродуктов.</p> <p>Методы и средства оценки качества автомобильных бензинов. Определение оценочных показателей детонационной стойкости, испаряемости, химической стабильности, коррозионности.</p> <p>Методы и средства оценки качества дизельных топлив. Определение оценочных показателей воспламеняемости, низкотемпературных свойств, склонности к образованию отложений, коррозионности и загрязненности.</p>                                                                                                                                                                      | <p>31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> |
| 2     | Методы и средства оценки качества смазочных материалов и технических жидкостей | <p>Методы и средства оценки качества свежих и работавших моторных и трансмиссионных масел. Определение оценочных показателей физико-химических, вязкостных, смазывающих, антиокислительных, моющих и противокоррозионных свойств. Методы оценки концентрации присадок. Определение загрязненности масла.</p> <p>Методы и средства оценки качества пластичных смазок. Определение оценочных показателей механических, термических и смазывающих свойств смазок.</p> <p>Методы и средства оценки качества охлаждающих и тормозных жидкостей. Определение вязкостных, противокоррозионных, антипенных и термических свойств.</p> | <p>31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p>В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> |

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

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

| № п/п | № раздела | Тема лекции                                                         | Рассматриваемые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                           | Время, ч. |
|-------|-----------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | 1         | Методы и средства отбора проб нефтепродуктов для оценки их качества | Понятия точечной, объединенной и контрольной пробы. Методика отбора проб из резервуаров и цистерн. Оборудование для отбора проб. Правила хранения и упаковки проб.                                                                                                                | 2         |
| 2     | 1         | Методы и средства оценки качества автомобильных бензинов            | Методы и средства определения октанового числа бензина. Определение фракционного состава бензина и давления насыщенных паров. Оценка индукционного периода. Оценка содержания фактических смол. Оценка коррозионных свойств бензина. Оценка вязкости и плотности моторных топлив. | 4         |
| 3     | 1         | Методы и средства оценки качества дизельных топлив                  | Методы и средства определения цетанового числа ДТ. Оценка низкотемпературных свойств ДТ и температуры вспышки. Оценка загрязненности (обводненности) топлива. Оценка антикоррозионных свойств топлива и склонности к образованию отложений.                                       | 4         |
| 4     | 2         | Методы и средства оценки моторных и трансмиссионных масел           | Методы и средства определения вязкостных свойств масел. Определение смазывающих и моющих свойств масел. Оценка химической и термоокислительной стабильности. Определение температуры вспышки. Методы оценки концентрации присадок. Оценка качества работавшего масла.             | 4         |
| 5     | 2         | Методы и средства оценки качества пластичных смазок                 | Методы и средства оценки прочности, пенетрации и вязкости смазок. Определение механической, коллоидной и химической стабильности. Определение температуры каплепадения. Оценка содержания механических примесей.                                                                  | 2         |
| 6     | 2         | Методы и средства оценки качества технических жидкостей             | Определение состава антифризов и температуры кристаллизации. Оценка антипенных и антикоррозионных свойств антифризов. Определение температуры кипения тормозной жидкости.                                                                                                         | 2         |
| Итого |           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 18        |

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

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема лекции                                               | Рассматриваемые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                           | Время, ч. |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | 1                    | Методы и средства оценки качества автомобильных бензинов  | Методы и средства определения октанового числа бензина. Определение фракционного состава бензина и давления насыщенных паров. Оценка индукционного периода. Оценка содержания фактических смол. Оценка коррозионных свойств бензина. Оценка вязкости и плотности моторных топлив. | 2         |
| 2     | 1                    | Методы и средства оценки качества дизельных топлив        | Методы и средства определения цетанового числа ДТ. Оценка низкотемпературных свойств ДТ и температуры вспышки. Оценка загрязненности (обводненности) топлива. Оценка антикоррозионных свойств топлива и склонности к образованию отложений.                                       | 2         |
| 3     | 2                    | Методы и средства оценки моторных и трансмиссионных масел | Методы и средства определения вязкостных свойств масел. Определение смазывающих и моющих свойств масел. Оценка химической и термоокислительной стабильности. Определение температуры вспышки. Методы оценки концентрации присадок. Оценка качества работавшего масла.             | 2         |
| Итого |                      |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6         |

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

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

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема, ее содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Время, ч |
|-------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | 1                    | <b>Лабораторная работа №1</b><br><b>Оборудование для отбора проб нефтепродуктов.</b> Ознакомление с устройством пробоотборников. Порядок работы с оборудованием для отбора проб. Пробоотборники для светлых нефтепродуктов. Пробоотборники для масел. Пробоотборники для пластичных смазок.                                                                                | 4        |
| 2     | 1                    | <b>Лабораторная работа №2</b><br><b>Оборудование для оценки качества автомобильных бензинов.</b> Оборудование и методика определения октанового числа бензина. Оборудование и методика оценки фракционного состава бензина. Оборудование и методика оценки индукционного периода и содержания фактических смол. Оценка коррозионности бензина.                             | 8        |
| 3     | 1                    | <b>Лабораторная работа №3</b><br><b>Оборудование для оценки качества дизельных топлив.</b> Оборудование и методика определения цетанового числа ДТ. Определение низкотемпературных свойств ДТ и температуры вспышки. Оборудование и методика оценки содержания механических примесей и воды. Оценка антикоррозионных свойств топлива и склонности к образованию отложений. | 6        |
| 4     | 2                    | <b>Лабораторная работа №4</b><br><b>Оборудование для оценки качества моторных и трансмиссионных масел.</b> Определение кинематической и динамической вязкости масел, индекса вязкости. Определение смазывающих и моющих свойств масел. Оценка химической и термоокислительной стабильности. Определение температуры вспышки. Методы оценки концентрации присадок.          | 6        |
| 5     | 2                    | <b>Лабораторная работа №5</b><br><b>Оборудование для оценки качества работавшего масла.</b> Определение показателей качества масла методами экспресс-анализа. Портативные лаборатории для экспресс-анализа работавших масел. Методы оценки содержания механических примесей и воды в масле.                                                                                | 2        |
| 6     | 2                    | <b>Лабораторная работа №6</b><br><b>Оборудование для оценки качества пластичных смазок.</b> Определение прочности, пенетрации и вязкости смазок. Оценка показателей механической, коллоидной и химической стабильности. Определение температуры каплепадения. Оценка содержания механических примесей.                                                                     | 4        |

|              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|--------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7            | 2 | <b>Лабораторная работа №7</b><br><b>Оборудование для оценки качества технических жидкостей.</b> Оценка состава антифризов и температуры кристаллизации . Оценка антипенных и антикоррозионных свойств антифризов. Определение температуры кипения «сухой» и обводненной тормозной жидкости. | 4         |
| <b>Итого</b> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>36</b> |

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

| № п/п        | № раздела дисциплины | Тема, ее содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Время, ч  |
|--------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1            | 1                    | <b>Лабораторная работа №1</b><br><b>Оборудование для отбора проб нефтепродуктов.</b> Ознакомление с устройством пробоотборников. Порядок работы с оборудованием для отбора проб. Пробоотборники для светлых нефтепродуктов. Пробоотборники для масел. Пробоотборники для пластичных смазок.                                                                       | 2         |
| 2            | 1                    | <b>Лабораторная работа №2</b><br><b>Оборудование для оценки качества автомобильных бензинов.</b> Оборудование и методика определения октанового числа бензина. Оборудование и методика оценки фракционного состава бензина. Оборудование и методика оценки индукционного периода и содержания фактических смол. Оценка коррозионности бензина.                    | 4         |
| 3            | 2                    | <b>Лабораторная работа №3</b><br><b>Оборудование для оценки качества моторных и трансмиссионных масел.</b> Определение кинематической и динамической вязкости масел, индекса вязкости. Определение смазывающих и моющих свойств масел. Оценка химической и термоокислительной стабильности. Определение температуры вспышки. Методы оценки концентрации присадок. | 4         |
| <b>Итого</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10</b> |



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

| № п/п        | № раздела дисциплины | Тема, ее содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Время, ч  |
|--------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1            | 1                    | <b>Лабораторная работа №1</b><br><b>Оборудование для отбора проб нефтепродуктов.</b> Ознакомление с устройством пробоотборников. Порядок работы с оборудованием для отбора проб. Пробоотборники для светлых нефтепродуктов. Пробоотборники для масел. Пробоотборники для пластичных смазок.                                                                                | 2         |
| 2            | 1                    | <b>Лабораторная работа №2</b><br><b>Оборудование для оценки качества автомобильных бензинов.</b> Оборудование и методика определения октанового числа бензина. Оборудование и методика оценки фракционного состава бензина. Оборудование и методика оценки индукционного периода и содержания фактических смол. Оценка коррозионности бензина.                             | 4         |
| 3            | 1                    | <b>Лабораторная работа №3</b><br><b>Оборудование для оценки качества дизельных топлив.</b> Оборудование и методика определения цетанового числа ДТ. Определение низкотемпературных свойств ДТ и температуры вспышки. Оборудование и методика оценки содержания механических примесей и воды. Оценка антикоррозионных свойств топлива и склонности к образованию отложений. | 2         |
| 4            | 2                    | <b>Лабораторная работа №4</b><br><b>Оборудование для оценки качества моторных и трансмиссионных масел.</b> Определение кинематической и динамической вязкости масел, индекса вязкости. Определение смазывающих и моющих свойств масел. Оценка химической и термоокислительной стабильности. Определение температуры вспышки. Методы оценки концентрации присадок.          | 4         |
| 5            | 2                    | <b>Лабораторная работа №5</b><br><b>Оборудование для оценки качества работавшего масла.</b> Определение показателей качества масла методами экспресс-анализа. Портативные лаборатории для экспресс-анализа работавших масел. Методы оценки содержания механических примесей и воды в масле.                                                                                | 2         |
| 6            | 2                    | <b>Лабораторная работа №6</b><br><b>Оборудование для оценки качества пластичных смазок.</b> Определение прочности, пенетрации и вязкости смазок. Оценка показателей механической, коллоидной и химической стабильности. Определение температуры каплепадения. Оценка содержания механических примесей.                                                                     | 2         |
| 7            | 2                    | <b>Лабораторная работа №7</b><br><b>Оборудование для оценки качества технических жидкостей.</b> Оценка состава антифризов и температуры кристаллизации. Оценка антипенных и антикоррозионных свойств антифризов. Определение температуры кипения «сухой» и обводненной тормозной жидкости.                                                                                 | 2         |
| <b>Итого</b> |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>18</b> |

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

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

| №п/п  | Вид работы                                             | Время, ч    |
|-------|--------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | Самостоятельная подготовка к сдаче зачёта              | 9,0         |
| 2     | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита | 14,0        |
| 3     | Подготовка и сдача рефератов                           | 20,9        |
| 4     | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.1)        | 45,0        |
| Итого |                                                        | <b>88,9</b> |

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

| №п/п  | Вид работы                                             | Время, ч     |
|-------|--------------------------------------------------------|--------------|
| 1     | Самостоятельная подготовка к сдаче зачёта              | 4,0          |
| 2     | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита | 6,0          |
| 3     | Выполнение контрольной работы                          | 20,9         |
| 4     | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.2)        | 96,0         |
| Итого |                                                        | <b>126,9</b> |

*Редакция таблицы 5.4.1 от 28.08.2025 г.*

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

| №п/п  | Вид работы                                             | Время, ч     |
|-------|--------------------------------------------------------|--------------|
| 1     | Самостоятельная подготовка к сдаче зачёта              | 9,0          |
| 2     | Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита | 20,0         |
| 3     | Подготовка и сдача рефератов                           | 26,9         |
| 4     | Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.1)        | 51,0         |
| Итого |                                                        | <b>106,9</b> |

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

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

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

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема, вопросы, задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Время, ч | Рекомендуемая литература |
|-------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| 1     | 1                    | Расчетные методы определения показателей бензинов: октановое число, индекс паровой пробки, массовой доли бензола, показателей испаряемости<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1);<br>У1 (ИД-4ПК-1)<br><i>Реферат</i><br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1);<br>У1 (ИД-4ПК-1)<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1);<br>У1 (ИД-4ПК-1)        | 5        | 1,2                      |
| 3     | 1                    | Расчетные методы определения показателей дизельных топлив: цетановое число, дизельный индекс, теплота сгорания, вязкость, показатели испаряемости<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1);<br>У1 (ИД-4ПК-1)<br><i>Реферат</i><br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1);<br>У1 (ИД-4ПК-1)<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1);<br>У1 (ИД-4ПК-1) | 5        | 1,2                      |
| 4     | 1                    | Расчетные методы определения теплоемкости и теплоты испарения нефтяных топлив и растворителей<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1);<br>У1 (ИД-4ПК-1)<br><i>Реферат</i><br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1);<br>У1 (ИД-4ПК-1)<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1);<br>У1 (ИД-4ПК-1)                                                     | 5        | 1,2                      |
| 5     | 1                    | Расчет теплоты сгорания биодизельных топлив                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5        | 1,2                      |

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |     |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|   |      | <p><i>Тестирование</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Реферат</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |     |
| 6 | 1, 2 | <p>Атомный спектральный анализ.<br/> Хроматографические методы оценки<br/> качества нефтепродуктов</p> <p><i>Тестирование</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Реферат</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> | 5 | 1,2 |
| 7 | 2    | <p>Процедуры сертификации моторных<br/> масел по ГОСТ 17479.1–85, SAE, API,<br/> ACEA, ILSAC.</p> <p><i>Тестирование</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Реферат</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p>      | 5 | 1,2 |
| 8 | 2    | <p>Процедуры одобрения моторных масел<br/> заводами-изготовителями<br/> автотракторной техники</p> <p><i>Тестирование</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Реферат</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);</p>                                                                                                                      | 5 | 1,2 |

|              |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |     |
|--------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
|              |     | В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |     |
| 9            | 1,2 | Аттестация методов квалификационной<br>оценки нефти и топлив<br><i>Тестирование</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Реферат</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ) | 5           | 1,2 |
| <b>Итого</b> |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>45,0</b> |     |

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

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема, вопросы, задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Время, ч | Рекомендуемая литература |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| 1     | 1                    | Расчетные методы определения показателей бензинов: октановое число, индекс паровой пробки, массовой доли бензола, показателей испаряемости<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Реферат</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )        | 6        | 1,2                      |
| 3     | 1                    | Расчетные методы определения показателей дизельных топлив: цетановое число, дизельный индекс, теплота сгорания, вязкость, показатели испаряемости<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Реферат</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ) | 6        | 1,2                      |
| 4     | 1                    | Расчетные методы определения теплоемкости и теплоты испарения нефтяных топлив и растворителей<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Реферат</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                     | 6        | 1,2                      |
| 5     | 1                    | Расчет теплоты сгорания биодизельных топлив<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Реферат</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                              | 6        | 1,2                      |

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |     |
|---|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|   |      | Подготовка к сдаче зачета с оценкой<br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |     |
| 6 | 1, 2 | Атомный спектральный анализ.<br>Хроматографические методы оценки<br>качества нефтепродуктов<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Реферат</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ) | 6 | 1,2 |
| 7 | 2    | Процедуры сертификации моторных<br>масел по ГОСТ 17479.1–85, SAE, API,<br>ACEA, ILSAC.<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Реферат</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )      | 6 | 1,2 |
| 8 | 2    | Процедуры одобрения моторных масел<br>заводами-изготовителями<br>автотракторной техники<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Реферат</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )     | 5 | 1,2 |
| 9 | 1,2  | Аттестация методов квалификационной<br>оценки нефти и топлив<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 | 1,2 |

|              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |  |
|--------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
|              |  | В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Реферат</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ) |             |  |
| <b>Итого</b> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>51,0</b> |  |



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

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема, вопросы, задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Время, ч | Рекомендуемая литература |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| 1     | 1                    | <p>Отбор проб нефтепродуктов. Понятия точечной, объединенной и контрольной пробы. Отбор проб из вертикальных резервуаров. Отбор проб из горизонтальных резервуаров и цистерн. Отбор проб из транспортной тары. Порядок упаковки, учета и хранения проб.</p> <p><i>Тестирование</i><br/>           З1 (ИД-ЗПК-1); У1 (ИД-ЗПК-1);<br/>           В1 (ИД-ЗПК-1); З1 (ИД-4ПК-1);<br/>           У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)</p> <p><i>Контрольная работа</i><br/>           З1 (ИД-ЗПК-1); У1 (ИД-ЗПК-1);<br/>           В1 (ИД-ЗПК-1); З1 (ИД-4ПК-1);<br/>           У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br/>           З1 (ИД-ЗПК-1); У1 (ИД-ЗПК-1);<br/>           В1 (ИД-ЗПК-1); З1 (ИД-4ПК-1);<br/>           У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)</p> | 5        | 1,2                      |
| 2     | 1                    | <p>Методы определения стабильности бензина (индукционного периода). Методы определения теплотворных свойств топлива. Методы определения фактических смол, коксуемости и зольности. Методы определения содержания серы.</p> <p><i>Тестирование</i><br/>           З1 (ИД-ЗПК-1); У1 (ИД-ЗПК-1);<br/>           В1 (ИД-ЗПК-1); З1 (ИД-4ПК-1);<br/>           У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)</p> <p><i>Контрольная работа</i><br/>           З1 (ИД-ЗПК-1); У1 (ИД-ЗПК-1);<br/>           В1 (ИД-ЗПК-1); З1 (ИД-4ПК-1);<br/>           У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br/>           З1 (ИД-ЗПК-1); У1 (ИД-ЗПК-1);<br/>           В1 (ИД-ЗПК-1); З1 (ИД-4ПК-1);<br/>           У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)</p>                                  | 5        | 1,2                      |
| 3     | 1                    | <p>Оборудование для оценки температуры вспышки в закрытом тигле. Оборудование для оценки теплотворных свойств и теплоемкости. Оборудование для оценки содержания механических примесей и воды. Оборудование для перемешивания проб нефтепродуктов.</p> <p><i>Тестирование</i><br/>           З1 (ИД-ЗПК-1); У1 (ИД-ЗПК-1);</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5        | 1,2                      |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|   |   | В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |     |
| 4 | 1 | Назначение, цель и задачи экспресс-анализа топлив. Экспресс-методы определения октановых и цетановых чисел. Экспресс-анализ нагарообразующих свойств топлива. Экспресс-анализ наличия механических примесей и воды. Определение плотности.<br><i>Тестирование</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); З1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ) | 5 | 1,2 |
| 5 | 1 | Расчетные методы определения показателей бензинов: октановое число, индекс паровой пробки, массовой доли бензола, показателей испаряемости<br><i>Тестирование</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5 | 1,2 |
| 6 | 1 | Расчетные методы определения показателей дизельных топлив: цетановое число, дизельный индекс, теплота сгорания, вязкость, показатели испаряемости<br><i>Тестирование</i><br>З1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 | 1,2 |

|    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |     |
|----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|    |     | 31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |     |
| 7  | 1   | Расчетные методы определения<br>теплоемкости и теплоты испарения<br>нефтяных топлив и растворителей<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                              | 4 | 1,2 |
| 8  | 1   | Расчет теплоты сгорания биодизельных<br>топлив<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 | 1,2 |
| 9  | 1,2 | Атомный спектральный анализ.<br>Хроматографические методы оценки<br>качества нефтепродуктов<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ) | 5 | 1,2 |
| 10 | 1   | Лаборатория 2М6У для экспресс-анализа<br>бензина и дизельного топлива. Ареометры.<br>Октанометр. Водочувствительная паста.<br>Фарфоровые тигли. Индикаторные трубки.<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 | 1,2 |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|    |   | 31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |     |
| 11 | 2 | Назначение, цель и задачи экспресс-анализа масла. Экспресс-методы оценки загрязненности масла. Экспресс-анализ моющих и диспергирующих свойств масла. Экспресс-анализ изменения вязкости.<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                  | 5 | 1,2 |
| 12 | 2 | Нормируемые показатели качества смазок. Методы определения термических свойств. Методы определения консистенции смазки. Методы определения прочности, коллоидной, структурной и механической стабильности.<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ) | 5 | 1,2 |
| 13 | 2 | Нормируемые показатели качества технических жидкостей. Методы определения коррозионности. Методы определения температуры замерзания антифриза. Методы определения температуры кипения тормозной жидкости.<br><i>Тестирование</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | 1,2 |

|    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |
|----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|    |     | 31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                   |   |     |
| 14 | 2   | Лаборатории РЛ и Экспресс-ВИИТин<br>для экспресс-анализа масел.<br>Вискозиметры для экспресс-анализа.<br>Метод капельной пробы. Нагревательные<br>приборы. Реактивы и материалы для<br>экспресс-оценки щелочного числа.<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ) | 5 | 1,2 |
| 15 | 2   | Оборудование для оценки качества<br>пластичных смазок и технических<br>жидкостей. Ареометры. Гидрометры.<br>Термометры ТН-4. Пенетрометры.<br>Ротационные вискозиметры.<br>Тиксометры.<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                  | 5 | 1,2 |
| 16 | 1,2 | Спектральный анализ при оценке<br>качества нефтепродуктов. Атомно-<br>адсорбционный спектроанализатор ААС-<br>1. Фотометр КФК-3. Изучение<br>устройства спектрофотометров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5 | 1,2 |

|    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |     |
|----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|    |     | <p><i>Тестирование</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Контрольная работа</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p>                                                                                          |   |     |
| 17 | 2   | <p>Процедуры сертификации моторных масел по ГОСТ 17479.1–85, SAE, API, ACEA, ILSAC.</p> <p><i>Тестирование</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Контрольная работа</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p>  | 5 | 1,2 |
| 18 | 2   | <p>Процедуры одобрения моторных масел заводами-изготовителями автотракторной техники</p> <p><i>Тестирование</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Контрольная работа</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> <p><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br/> 31 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); У1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>);<br/> В1 (ИД-3<sub>ПК-1</sub>); 31 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>);<br/> У1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>); В1 (ИД-4<sub>ПК-1</sub>)</p> | 5 | 1,2 |
| 19 | 1,2 | <p>Восстановление качества нефтепродуктов. Оборудование для восстановления качества моторных масел. Средства очистки топлив и масел. Установки для очистки масел. Установки для введения присадок. Исправление качества нефтепродуктов путем смешивания. Определение объемных, массовых и процентных соотношений при исправлении качества</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5 | 1,2 |

|              |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |     |
|--------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
|              |     | нефтепродуктов.<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )                                                                                                                                                                                  |             |     |
| 20           | 1,2 | Аттестация методов квалификационной<br>оценки нефти и топлив Определение<br>точностных характеристик. Определение<br>показателей повторяемости и<br>воспроизводимости. Обработка<br>результатов.<br><i>Тестирование</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Контрольная работа</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> )<br><i>Подготовка к сдаче зачета с оценкой</i><br>31 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); У1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> );<br>В1 (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ); 31 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> );<br>У1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ); В1 (ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ) | 5           | 1,2 |
| <b>Итого</b> |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>96,0</b> |     |

## 7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

| № раздела | Вид занятия | Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                      | Время, ч |
|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1         | Лаб         | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Отбор проб нефтепродуктов (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия)<br>31 (ИД-3ПК-1); В1 (ИД-3ПК-1); 31 (ИД-4ПК-1);<br>У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)                                                           | 2        |
| 1         | Лаб         | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Определение фракционного состава бензина (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия)<br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1); В1 (ИД-3ПК-1);<br>31 (ИД-4ПК-1); У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)                             | 2        |
| 1         | Лаб         | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Оценка содержания фактических смол в топливе (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия)<br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1); В1 (ИД-3ПК-1);<br>31 (ИД-4ПК-1); У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)                         | 2        |
| 2         | Лаб         | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Определение температуры вспышки масла (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия)<br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1); В1 (ИД-3ПК-1);<br>31 (ИД-4ПК-1); У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)                                | 2        |
| 2         | Лаб         | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Оценка качества работавшего масла с использованием лабораторий РЛ и Экспресс-ВИИТиН (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия)<br>31 (ИД-3ПК-1); У1 (ИД-3ПК-1); В1 (ИД-3ПК-1);<br>31 (ИД-4ПК-1); У1 (ИД-4ПК-1) | 2        |
| ИТОГО     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10       |



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

| № раздела | Вид занятия | Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения                                                                                                                                                          | Время, ч |
|-----------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1         | Лаб         | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Отбор проб нефтепродуктов (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия)<br>З1 (ИД-ЗПК-1); В1 (ИД-ЗПК-1); З1 (ИД-4ПК-1);<br>У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)                               | 2        |
| 1         | Лаб         | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Определение фракционного состава бензина (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия)<br>З1 (ИД-ЗПК-1); У1 (ИД-ЗПК-1); В1 (ИД-ЗПК-1);<br>З1 (ИД-4ПК-1); У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1) | 2        |
| 2         | Лаб         | Индивидуальная работа с коллективом из 2-3 человек. Определение температуры вспышки масла (разбор конкретной ситуации, анализ, дискуссия)<br>З1 (ИД-ЗПК-1); У1 (ИД-ЗПК-1); В1 (ИД-ЗПК-1);<br>З1 (ИД-4ПК-1); У1 (ИД-4ПК-1); В1 (ИД-4ПК-1)    | 2        |
| ИТОГО     |             |                                                                                                                                                                                                                                             | 6        |

**8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
представлен в приложении 1

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»**

### 9.1.1 Основная литература

*Таблица 9.1.1 – Основная литература*

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                                        | Количество, экз. |                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|
|          |                                                                                                                                     | всего            | в расчете на<br>100<br>обучающихся |
| 1        | Эксплуатационные материалы: учебник / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, А.А. Глущенко, А.Л. Хохлов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 528 с. | 30               | 300                                |
| 2        | Артемов, И.И. Эксплуатационные материалы / И.И. Артемов, Ю.В. Гуськов, А.П. Уханов. - Пенза: ПГУ, 2014. - 204 с.                    | 30               | 300                                |

### 9.1.2 Дополнительная литература

*Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература*

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                                                                            | Количество, экз. |                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                         | всего            | в расчете на<br>100<br>обучающихся |
| 3        | Светлые нефтепродукты: способы получения, основные свойства и использование / А.П. Уханов, Ю.В. Гуськов, С.А. Нагорнов, А.Н. Зазуля. – Пенза: РИО ПГСХА, 2008. – 203 с. | 31               | 310                                |

### 9.1.3 Собственные методические издания кафедры

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры

| Наименование                                                                                                                                                            | Количество, экз. |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                         | Всего            | В расчете на 100 обучающихся |
| Эксплуатационные материалы: учебник / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, А.А. Глущенко, А.Л. Хохлов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 528 с.                                     | 30               | 300                          |
| Артемов, И.И. Эксплуатационные материалы / И.И. Артемов, Ю.В. Гуськов, А.П. Уханов. - Пенза: ПГУ, 2014. - 204 с.                                                        | 30               | 300                          |
| Светлые нефтепродукты: способы получения, основные свойства и использование / А.П. Уханов, Ю.В. Гуськов, С.А. Нагорнов, А.Н. Зазуля. – Пенза: РИО ПГСХА, 2008. – 203 с. | 31               | 310                          |

## 9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин», 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<br><a href="http://www.bibliorossica.com">http://www.bibliorossica.com</a><br>Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы                     |
| 2     | Библиотека «Книгосайт». Электронный ресурс.                                                       | свободный<br><a href="http://knigosite.ru">http://knigosite.ru</a><br>Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы                                       |
| 3     | Официальный сайт ООО «Роснефть-Смазочные материалы». Каталог продукции. Электронный ресурс.       | свободный<br><a href="http://rosneft-lubricants.ru/products/">http://rosneft-lubricants.ru/products/</a><br>Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы |
| 4     | Официальный сайт ООО «ЛЛК-Интернешнл» - моторные масла и смазочные материалы. Электронный ресурс. | свободный<br><a href="https://lukoil-masla.ru/ru">https://lukoil-masla.ru/ru</a><br>Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы                         |
| 5     | Официальный сайт ООО «Газпромнефть – смазочные материалы»                                         | свободный<br><a href="https://gazpromneft-sm.ru/ru/">https://gazpromneft-sm.ru/ru/</a><br>Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы                   |
| 6     | Открытая база госстандартов «СтандартГОСТ». Электронный ресурс.                                   | свободный<br><a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>                                                                                     |

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»*

| <i>№<br/>n/n</i> | <i>Наименование</i>                                                                                                                                                                | <i>Условия доступа</i>                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 «Рукопт»» ( <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»<br>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)<br>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                                                                                                                                                   | Доступ с любого компьютера локальной сети                                                                                                                                                                                                             |

|    |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a><br>- сторонняя | университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет<br><br>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору<br>Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору                                  |
| 11 | 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<br>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 «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»

| №<br>n/n | 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 «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://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»<br>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)<br>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.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя | <p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору</p> <p>Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору</p> |
| 11 | 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 «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»

| №<br>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        | Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация                                                                                                                         | Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP                                                             |
| 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 ( <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»                                                                                                                                                                                                                                               | Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК,                                                                                                                                                                    |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ( <a href="https://academia-moscow.ru/elibrary/">https://academia-moscow.ru/elibrary/</a> )-<br><u>сторонняя</u>                                                                                                                                               | 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.cnshb.ru">www.cnshb.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<br><br>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору<br>Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору |
| 11 | 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<br>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 «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»*

| № п/п | 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.    | 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                                                                                  |
| 3.    | 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:                                                                            |
| 4.    | 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                                                                                                                                                                           |
| 5.    | 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)                                                                                                                                                   |
| 6.    | 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. |
| 7.    | ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя                                                                                                                               | Доступ свободный<br>Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.    | РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) – сторонняя                                                                                                                                                                                                     | Доступ свободный<br>Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383                                                                                                                                                                                                                                  |

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                                     | Условия 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.    | 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                                                                                  |
| 3.    | 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:                                                                            |
| 4.    | 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                                                                                                                                                                           |
| 5.    | 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)                                                                                                                                                   |
| 6.    | 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. |
| 7.    | ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя | Доступ свободный<br>Помещение для самостоятельной работы<br>аудитория № 3383                                                                                                                                                                                                                               |
| 8.    | РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) – сторонняя                                                                       | Доступ свободный<br>Помещение для самостоятельной работы<br>аудитория № 3383                                                                                                                                                                                                                               |

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА  
НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН»**

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины*

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>дисциплины в<br>соответствии с<br>учебным<br>планом                                                          | Наименование<br>специальных<br>помещений и<br>помещений для<br>самостоятельной<br>работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Оснащенность специальных<br>помещений и помещений для<br>самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                              | Перечень<br>лицензионного<br>программного<br>обеспечения.<br>Реквизиты<br>подтверждающего<br>документа                                                           |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | <b>Методы и<br/>средства<br/>оценки<br/>качества<br/>нефтепродукто<br/>в при<br/>эксплуатации<br/>транспортных<br/>машин</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<br>440014<br>Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;<br><b>аудитория 3275<br/>Лаборатория<br/>конструкции<br/>энергонасыщен<br/>ных тракторов</b> | <b>Специализированная мебель:</b> столы одностумбовые, стулья, столы аудиторные со скамьей, трибуна большая.<br><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> плакаты энергонасыщенных тракторов, доска интерактивная, проектор, ноутбук, колонки. | <b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b><br><br>• MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием);<br>• Libre Office (GNU GPL). |
|              |                                                                                                                              | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Специализированная мебель:</b> шкаф 2ШМО-4, шифоньер двухстворчатый, столы аудиторные со скамьей, стол двухтумбовый, стол аудиторный, стул ИЗО, доска классная (половина).<br><b>Технические средства обучения,</b>                                                                                       | <b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b><br><br>отсутствует                                                                                       |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                        |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p><b>аудитория 3274</b><br/><b>Лаборатория эксплуатационных материалов</b></p> | <p><b>наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> атомно-адсорбционная установка ААС-1; приборы ИТЛ-400 и ИТС-400 для определения теплопроводности и теплоемкости веществ; портативная лаборатория Экспресс-ВИИТиН для анализа масел; портативная лаборатория 2М6У для экспресс-анализа топлив; дистиллятор ДС-4-2; приборы для определения показателей качества светлых и темных нефтепродуктов: РН-метр МФ-88, прибор ФЭК-56М, прибор титровальный ТПР, калориметр А1ЕУ-2С, термометры, пенетрометр ЛП, центрифуга, мешалка ЛР-40, лаборатория ручная РЛ, вискозиметр БХ-2 и др.; полевая лаборатория ПЛ-2М; весы ВЛКТ-500; вытяжные шкафы ЛФ-119 и ЛФ-100; спектрофотометр КФК-3; прибор для определения температуры вспышки TGL 0-51758; весы аналитические ВЛР-200; вибромешалка ТНУС-2; плакаты; набор демонстрационного оборудования (мобильный)</p> |                                                                                                                                        |
|  |  | <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p><b>аудитория 3125а</b></p>                                                                                                       | <p><b>Специализированная мебель:</b> стол, стеллаж.</p> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> газоанализатор ГИАМ-29, дымомер КИД-2, калориметр А-1Еу-2с, кинопроектор КШМ с экраном, пишущая машинка «Ятрань», осциллограф С1-99, прибор УШМ-180, прибор ФЭК-56М, принтеры, установка пускозарядная.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <p>отсутствует</p>                                                      |
|  |  | <p>Помещение для самостоятельной работы 440014 Пензенская область, г. Пенза,</p>                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф.</p> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Linux Mint (GNU GPL);</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ул. Ботаническая,<br>д. 30.<br><b>аудитория 3383</b>                                                                                                                                   | <b>наглядных пособий:</b> персональные компьютеры, принтер, колонки, сканер, плакаты.                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• Yandex Browser** (GNU Lesser General Public License) (на ПК с MS Windows);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul> Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет     |
|  |  | Помещение для самостоятельной работы<br>440014<br>Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;<br><b>аудитория 3116</b><br><b>Абонемент</b><br><b>Технической литературы</b> | <b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок.<br><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> персональные компьютеры, плакаты | <b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс»* («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul> Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет. |

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

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

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| №<br>п/<br>п | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом                                      | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | <b>Методы и средства оценки качества нефтепродукто в при эксплуатации транспортных машин</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 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;<br><b>аудитория 3275 Лаборатория конструкции энергонасыщенных тракторов</b> | <b>Специализированная мебель:</b> столы одностумбовые, стулья, столы аудиторные со скамьей, трибуна большая.<br><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> плакаты энергонасыщенных тракторов.<br><b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> доска интерактивная, проектор, ноутбук, колонки.                            | <b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b><br>• MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием);<br>• Libre Office (GNU GPL). |
|              |                                                                                              | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций,                                                                                                                                                                                        | <b>Специализированная мебель:</b> шкаф 2ШМО-4, шифоньер двухстворчатый, столы аудиторные со скамьей, стол двухстумбовый, стол аудиторный, стул ИЗО, доска классная (половина).<br><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> атомно-адсорбционная установка | <b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b><br><br>отсутствует                                                                                   |

|  |  |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>текущего контроля и промежуточной аттестации 440014</p> <p>Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p><b>аудитория 3274</b></p> <p><b>Лаборатория эксплуатационных материалов</b></p> | <p>AAS-1; приборы ИТЛ-400 и ИТС-400 для определения теплопроводности и теплоемкости веществ; портативная лаборатория Экспресс-ВИИТиН для анализа масел; портативная лаборатория 2М6У для экспресс-анализа топлив; дистиллятор ДС-4-2; приборы для определения показателей качества светлых и темных нефтепродуктов: РН-метр МФ-88, прибор ФЭК-56М, прибор титровальный ТПР, калориметр А1ЕУ-2С, термометры, пенетрометр ЛП, центрифуга, мешалка ЛР-40, лаборатория ручная РЛ, вискозиметр БХ-2 и др.; полевая лаборатория ПЛ-2М; весы ВЛКТ-500; вытяжные шкафы ЛФ-119 и ЛФ-100; спектрофотометр КФК-3; прибор для определения температуры вспышки TGL 0-51758; весы аналитические ВЛР-200; вибромешалка THYS-2; плакаты.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                              |
|  |  | <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014</p> <p>Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p><b>аудитория 3113</b></p>                      | <p><b>Специализированная мебель:</b> столы, стулья, шкафы металлические, шкаф.</p> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> стеллажи с учебным оборудованием по дисциплинам: «Надежность и ремонт машин», «Основы технического производства и ремонта автомобилей», «Основы проектирования авторемонтных предприятий», «Надежность технических систем».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b></p> <p>отсутствует</p>                                                                                                                               |
|  |  | <p>Помещение для самостоятельной работы 440014</p> <p>Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30.</p> <p><b>аудитория 3383</b></p>                                                               | <p><b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф.</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 XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007</li> </ul> |



|  |  |                                                                       |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                       |                                                                                                                                                        | <p>(46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10);</li> <li>• SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• NormCAD (Freeware) (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; Выход в Интернет.</p> |
|  |  | <p>Помещение для самостоятельной работы<br/>440014<br/>Пензенская</p> | <p><b>Специализированная мебель:</b><br/>столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок.</p> | <p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |  |                                                                                                                                                                            |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>область, г. Пенза,<br/>ул. Ботаническая,<br/>д. 30;</p> <p><b>аудитория 3116</b><br/><b>Сектор</b><br/><b>обслуживания</b><br/><b>учебными</b><br/><b>ресурсами</b></p> | <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.</p> | <p><b>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; Выход в Интернет.</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

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

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| №<br>п/<br>п | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом                                      | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                  | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                             |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | <b>Методы и средства оценки качества нефтепродукто в при эксплуатации транспортных машин</b> | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30 аудитория 3275<br><b>Лаборатория конструкции энергонасыщенных тракторов</b> | <b>Специализированная мебель:</b> столы одностумбовые, стулья, столы аудиторные со скамьей, трибуна большая.<br><b>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> плакаты энергонасыщенных тракторов.<br><b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> доска интерактивная, проектор, ноутбук, колонки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b><br>• MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием);<br>• Libre Office (GNU GPL).<br>Выход в Интернет |
|              |                                                                                              | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30 аудитория 3274<br><b>Лаборатория эксплуатационных материалов</b>            | <b>Специализированная мебель:</b> шкаф 2ШМО-4, шифоньер двухстворчатый, столы аудиторные со скамьей, стол двухтумбовый, стол аудиторный, стул ИЗО, доска классная (половина).<br><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> атомно-адсорбционная установка ААС-1; приборы ИТЛ-400 и ИТС-400 для определения теплопроводности и теплоемкости веществ; портативная лаборатория Экспресс-ВИИТиН для анализа масел; портативная лаборатория 2М6У для экспресс-анализа топлив; дистиллятор ДС-4-2; приборы для определения показателей качества светлых и темных нефтепродуктов: РН-метр МФ-88, прибор ФЭК-56М, прибор титровальный ТПР, калориметр А1ЕУ-2С, термометры, пенетрометр ЛП, центрифуга, мешалка ЛР-40, лаборатория ручная РЛ, вискозиметр БХ-2 и др.; полевая лаборатория ПЛ-2М; весы | <b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b><br><br>отсутствует                                                                                                       |

|  |  |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                         | ВЛКТ-500; вытяжные шкафы ЛФ-119 и ЛФ-100; спектрофотометр КФК-3; прибор для определения температуры вспышки TGL 0-51758; весы аналитические ВЛР-200; вибромешалка THYS-2; плакаты.<br><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |  | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014<br>Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;<br><b>аудитория 3113</b> | <b>Специализированная мебель:</b> столы, стулья, шкафы металлические, шкаф.<br><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> стеллажи с учебным оборудованием по дисциплинам: «Надежность и ремонт машин», «Основы технического производства и ремонта автомобилей», «Основы проектирования авторемонтных предприятий», «Надежность технических систем». | <b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b><br><br>отсутствует                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  |  | Помещение для самостоятельной работы 440014,<br>Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30<br><b>аудитория 3383</b>                                          | <b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф.<br><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10);</li> <li>• SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО</li> </ul> |

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

|  |  |  |  |                                                                                                                                                      |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | 2018 года<br>(бессрочный));<br>• НЭБ РФ.<br>Доступ в<br>электронную<br>информационно-<br>образовательную<br>среду университета;<br>Выход в Интернет. |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

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

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| №<br>п/<br>п | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом                                      | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                  | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                             |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | <b>Методы и средства оценки качества нефтепродукто в при эксплуатации транспортных машин</b> | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30 аудитория 3275<br><b>Лаборатория конструкции энергонасыщенных тракторов</b> | <b>Специализированная мебель:</b> столы одностумбовые, стулья, столы аудиторные со скамьей, трибуна большая.<br><b>Оборудование и технические средства обучения, набор учебно-наглядных пособий:</b> плакаты энергонасыщенных тракторов.<br><b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> доска интерактивная, проектор, ноутбук, колонки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b><br>• MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием);<br>• Libre Office (GNU GPL).<br>Выход в Интернет |
|              |                                                                                              | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30 аудитория 3274<br><b>Лаборатория эксплуатационных материалов</b>            | <b>Специализированная мебель:</b> шкаф 2ШМО-4, шифоньер двухстворчатый, столы аудиторные со скамьей, стол двухстумбовый, стол аудиторный, стул ИЗО, доска классная (половина).<br><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> атомно-адсорбционная установка ААС-1; приборы ИТЛ-400 и ИТС-400 для определения теплопроводности и теплоемкости веществ; портативная лаборатория Экспресс-ВИИТиН для анализа масел; портативная лаборатория 2М6У для экспресс-анализа топлив; дистиллятор ДС-4-2; приборы для определения показателей качества светлых и темных нефтепродуктов: РН-метр МФ-88, прибор ФЭК-56М, прибор титровальный ТПР, калориметр А1ЕУ-2С, термометры, пенетrometer ЛП, центрифуга, мешалка ЛР-40, лаборатория ручная РЛ, вискозиметр БХ-2 и др.; полевая лаборатория ПЛ-2М; весы ВЛКТ-500; вытяжные шкафы ЛФ-119 и ЛФ-100; спектрофотометр | <b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b><br><br>отсутствует                                                                                                       |

|  |  |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                         | КФК-3; прибор для определения температуры вспышки TGL 0-51758; весы аналитические ВЛР-200; вибромешалка THYS-2; плакаты.<br><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  |  | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014<br>Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;<br><b>аудитория 3113</b> | <b>Специализированная мебель:</b> столы, стулья, шкафы металлические, шкаф.<br><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> стеллажи с учебным оборудованием по дисциплинам: «Надежность и ремонт машин», «Основы технического производства и ремонта автомобилей», «Основы проектирования авторемонтных предприятий», «Надежность технических систем». | <b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b><br><br>отсутствует                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |  | Помещение для самостоятельной работы 440014,<br>Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30<br><b>аудитория 3383</b>                                          | <b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф.<br><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10);</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</li> </ul> |



|  |  |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                      | <p>среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>                                                                                                                                                                                 |
|  |  | <p>Помещение для самостоятельной работы<br/>440014<br/>Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;<br/><b>аудитория 3116</b><br/><b>Сектор обслуживания учебными ресурсами</b></p> | <p><b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок.<br/><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; Выход в Интернет.</p> |

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| №<br>п/<br>п | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом                                      | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                    | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | <b>Методы и средства оценки качества нефтепродукто в при эксплуатации транспортных машин</b> | Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30 аудитория 3274 <b>Лаборатория эксплуатационных материалов</b> | <b>Специализированная мебель:</b> шкаф 2ШМО-4, шифоньер двухстворчатый, столы аудиторные со скамьей, стол двухтумбовый, стол аудиторный, стул ИЗО, доска классная (половина).<br><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> атомно-адсорбционная установка ААС-1; приборы ИТЛ-400 и ИТС-400 для определения теплопроводности и теплоемкости веществ; портативная лаборатория Экспресс-ВИИТиН для анализа масел; портативная лаборатория 2М6У для экспресс-анализа топлив; дистиллятор ДС-4-2; приборы для определения показателей качества светлых и темных нефтепродуктов: РН-метр МФ-88, прибор ФЭК-56М, прибор титровальный ТПР, калориметр А1ЕУ-2С, термометры, пенетрометр ЛП, центрифуга, мешалка ЛР-40, лаборатория ручная РЛ, вискозиметр БХ-2 и др.; полевая лаборатория ПЛ-2М; весы ВЛКТ-500; вытяжные шкафы ЛФ-119 и ЛФ-100; спектрофотометр КФК-3; прибор для определения температуры вспышки TGL 0-51758; весы аналитические ВЛР-200; вибромешалка ТНУС-2; плакаты.<br><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b> | <b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b><br><br>отсутствует           |
|              |                                                                                              | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 440014                                                                                         | <b>Специализированная мебель:</b> столы, стулья, шкафы металлические, шкаф.<br><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> стеллажи с учебным оборудованием по дисциплинам: «Надежность и ремонт машин»,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> |

|  |  |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Пензенская область,<br>г. Пенза,<br>ул. Ботаническая<br>, д. 30;<br><b>аудитория 3113</b>                                               | «Основы технического производства и ремонта автомобилей», «Основы проектирования авторемонтных предприятий», «Надежность технических систем».                             | отсутствует                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |  | Помещение для самостоятельной работы<br>440014,<br>Пензенская область, г. Пенза,<br>ул. Ботаническая,<br>д. 30<br><b>аудитория 3383</b> | <b>Специализированная мебель:</b><br>столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф.<br><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры. | <b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10);</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</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        | (бессрочный)).<br>Доступ в электронную<br>информационно-<br>образовательную<br>среду университета;<br>Выход в Интернет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  |  | Помещение для<br>самостоятельной<br>работы<br>440014<br>Пензенская<br>область, г. Пенза,<br>ул. Ботаническая,<br>д. 30;<br><b>аудитория 3116</b><br><b>Сектор</b><br><b>обслуживания</b><br><b>учебными</b><br><b>ресурсами</b> | <b>Специализированная мебель:</b><br>столы компьютерные, столы<br>читательские, стулья деревянные,<br>стулья полумягкие, шкафы-<br>витрины для выставок.<br><b>Оборудование и технические</b><br><b>средства обучения:</b> персональные<br>компьютеры. | <b>Комплект</b><br><b>лицензионного и</b><br><b>свободно</b><br><b>распространяемого</b><br><b>программного</b><br><b>обеспечения:</b> <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> Доступ в электронную<br>информационно-<br>образовательную<br>среду университета;<br>Выход в Интернет. |

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН»**

### ***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. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- выполнение самостоятельных работ, в том числе подготовка ответов на контрольные вопросы и подготовка к решению тестовых заданий;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой.

Для расширения знаний по дисциплине 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), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекциях и практических занятиях.

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

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформировать необходимые общекультурные и профессиональные компетенции, предъявляемые к бакалавру

техники технологии для успешного решения инженерных задач в своей практической деятельности.

При использовании РП необходимо ознакомиться со структурой и содержанием РП. 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, имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации.

Для самоконтроля необходимо ответить на имеющиеся тесты и вопросы к зачету 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

**Антикоррозионные свойства** – способность нефтепродукта не оказывать коррозионного действия на детали узлов и агрегатов транспортных машин.

**Бензин** – топливо для карбюраторных двигателей с принудительным воспламенением от искрового разряда или с инжекторным впрыском, представляющее собой смесь нефтяных дистиллятов, выкипающих при температурах от 35 до 215°C.

**Воспламеняемость** – способность топлива воспламеняться и сгорать, обеспечивая необходимую скорость нарастания давления в цилиндре двигателя.

**Вязкость** – это свойство жидкости оказывать сопротивление при перемещении одной ее части относительно другой.

**Вязкость динамическая** – сопротивление перемещению, отнесенное к площади перемещающихся слоев жидкости (выражается в паузах, П).

**Вязкость кинематическая** – отношение динамической вязкости к плотности жидкости (мм<sup>2</sup>/с).

**Давление насыщенных паров** – максимальная концентрация паров бензина в воздухе, при которой устанавливается равновесие между паром и жидкостью.

**Детонационная стойкость** – способность бензина нормально сгорать в цилиндрах двигателя без возникновения детонации (взрывного характера сгорания).

**Дизельное топливо** – продукт прямой перегонки нефти с использованием процессов гидроочистки (удаления соединений серы) и депарафинизации (удаления парафиновых углеводородов с высокой температурой плавления).

**Зольность** – это минеральный остаток, образующийся после сжигания нефтепродукта в воздухе при температуре 800–850°C.

**Индукционный период** – время, в течение которого бензин сохраняет стойкость к окислению.

**Испаряемость** – свойство топлива переходить из жидкого в газообразное состояние.

**Йодное число** – количество йода, реагирующее в определенных условиях с испытуемым топливом и пропорциональное содержанию непредельных углеводородов.

**Кислотность** – количество (в мг) гидроокиси калия (KOH), необходимое для нейтрализации всех кислот в 1 г масла.

**Коксуемость** – способность нефтепродукта образовывать угольный остаток при высокотемпературном (800–900°C) разложении без доступа воздуха.

**Коллоидная стабильность (синерезис)** – способность масла не отделяться от загустителя и не вытекать при хранении и работе.

**Консистенция** – условная мера механической прочности, выраженная в номерах, которые устанавливаются по пенетрации.

**Контрольная проба** – часть точечной или объединенной пробы, предназначенная для анализа.

**Моторные масла** – масла, предназначенные для смазывания деталей двигателей внутреннего сгорания с целью уменьшения трения, снижения износа и предотвращения задира контактируемых поверхностей.

**Низкотемпературные свойства** – способность топлива сохранять подвижность (текучесть) при низких температурах окружающей среды.

**Объединенная проба** – проба, составленная из нескольких точечных проб, отобранных с различных уровней емкости.

**Октановое число** – процентное содержание изооктана в смеси с нормальным гептаном, которая имеет такую же детонационную стойкость, как и испытуемый бензин.

**Относительная плотность** – это плотность нефтепродукта при 20°C, отнесенная к плотности воды в том же объеме при 4°C.

**Пенетрация** – глубина погружения в пластичную смазку стандартного конуса в течение пяти секунд при температуре 25°C, выраженную в десятых долях миллиметра.

**Предельная температура фильтрации** – наименьшая температура, при которой еще возможно прокачивание топлива через топливный фильтр тонкой очистки.

**Присадка** – вещество, добавляемое в нефтепродукт для придания ему новых свойств или изменения существующих в условиях производства, транспортирования, хранения и эксплуатации.

**Склонность к образованию отложений** – способность топлива сохранять чистоту топливной аппаратуры и деталей двигателя.

**Содержание фактических смол** – остаток (мг), образовавшийся после испарения 100 мл топлива при определенных условиях.

**Структурная стабильность** – способность смазки сохранять начальную консистенцию и текстуру в течение времени и под влиянием разных факторов (температуры, испарения, окисления, загрязнения, перемешивания), а также способность смазки возвращаться в начальное состояние по окончании действия этих факторов.

**Температура воспламенения** – температура, при которой нагреваемое при определенных условиях масло загорается при поднесении к нему пламени и горит не менее 5 секунд.

**Температура вспышки** – температура, при которой пары нефтепродукта с воздухом образуют горючую смесь, вспыхивающую при поднесении источника огня.

**Температура застывания** – температура полной потери подвижности топлива.

**Температура каплепадения** – температура падения первой капли нагреваемой смазки.

**Температура помутнения** – температура, при которой теряется фазовая однородность топлива.

**Температура размягчения** – температура, при которой смазка вытечет из стандартной гильзы на 5 мм.

**Теплота сгорания** – количество теплоты, которое выделяется при полном сгорании единицы массы (кг) жидкого или твердого топлива или единицы объема (м<sup>3</sup>) газообразного топлива, измеряемых при постоянном давлении и температуре.

**Термоокислительная стабильность** – способность масла противостоять окислению при повышенной температуре.

**Топливо** – горючее вещество, способное при сгорании выделять тепловую энергию.

**Точечная проба** – проба, которая отобрана в один прием. Она характеризует качество нефтепродукта на определенном заданном уровне емкости для хранения.

**Трансмиссионные масла** – масла, предназначенные для смазывания механизмов трансмиссии тракторов, автомобилей, комбайнов, самоходных и других машин.

**Фракционный состав** – содержание различных фракций в топливе, выраженное в объемных или массовых процентах.



**Химическая стабильность** – способность нефтепродукта не изменять своих свойств при хранении.

**Цетановое число** – показатель, равный содержанию цетана ( $C_{16}H_{34}$ ) в такой смеси с  $\alpha$ -метилнафталином ( $C_{10}H_7CH_3$ ), которая при стандартных условиях испытания имеет одинаковую самовоспламеняемость с исследуемым дизельным топливом.

**Чувствительность бензина** – разность между октановыми числами, полученными моторным и исследовательским методом.

**Щелочность** – количество (в мг) гидроокиси калия (KOH), эквивалентное содержанию всех видов щелочей в 1 г масла.

**Приложение № 1** к рабочей программе дисциплины  
«Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации  
транспортных машин»  
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**

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА  
НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН**

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

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

Квалификация  
**«МАГИСТР»**

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2021

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

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

*Таблица 1.1 – Дисциплина «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» направлена на формирование компетенций*

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                        | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                               | Этапы формирования компетенции                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1:</b> способен эффективно организовывать и контролировать работу по проектированию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации, в том числе с помощью цифровых технологий | <b>ИД-3пк-1</b> – организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки (ПС 19.024 ТФ 3.3.1 Код С/01.7 Руководство деятельностью подразделения (лаборатории) по контролю показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки) | <b>З1 (ИД-3пк-1)</b> – знать: методы измерений, контроля качества нефтепродуктов и применяемое лабораторное оборудование                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>У1 (ИД-3пк-1)</b> – уметь: вырабатывать и принимать решения в нестандартных ситуациях при оценке качества нефтепродуктов                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>В1 (ИД-3пк-1)</b> – владеть: навыками контроля обеспеченности лаборатории средствами измерений и оборудованием для осуществления контроля качества нефтепродуктов |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ИД-4пк-1</b> – контролирует ведение документации в соответствии с нормативными требованиями (ПС 19.024 ТФ 3.3.3 Код С/03.7 Руководство нормативно-техническим обеспечением контроля показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки)     | <b>З1 (ИД-4пк-1)</b> – знать: государственные стандарты и технические условия на методику проведения анализов и отбор проб нефтепродуктов                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>У1 (ИД-4пк-1)</b> – уметь: вести нормативную документацию по контролю качества нефтепродуктов                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>В1 (ИД-4пк-1)</b> – владеть: навыками контроля правильности заполнения паспортов качества на нефтепродукты                                                        |

## 2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»

| № 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      | Методы и средства оценки качества моторных топлив | <b>ПК-1:</b> способен эффективно организовывать и контролировать работу по проектированию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования организации, в том числе с помощью цифровых технологий | <b>ИД-3пк-1</b> – организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки (ПС 19.024 ТФ 3.3.1 Код С/01.7 Руководство деятельностью подразделения (лаборатории) по контролю показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки) | <b>З1 (ИД-3пк-1)</b> – знать: методы измерений, контроля качества нефтепродуктов и применяемое лабораторное оборудование                                             | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Реферат Тестирование<br><u>Заочная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Контрольная работа Тестирование |
|        |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>У1 (ИД-3пк-1)</b> – уметь: вырабатывать и принимать решения в нестандартных ситуациях при оценке качества нефтепродуктов                                          | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Реферат Тестирование<br><u>Заочная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Контрольная работа Тестирование |
|        |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>В1 (ИД-3пк-1)</b> – владеть: навыками контроля обеспеченности лаборатории средствами измерений и оборудованием для осуществления контроля качества нефтепродуктов | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Реферат Тестирование<br><u>Заочная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Контрольная работа Тестирование |
|        |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ИД-4пк-1</b> – контролирует ведение документации в соответствии с нормативными                                                                                                                                                                                                  | <b>З1 (ИД-4пк-1)</b> – знать: государственные стандарты и технические условия на методику проведения анализов                                                        | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Реферат Тестирование<br><u>Заочная форма обучения:</u>                                                     |

|   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                                                                                                                                             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       | требованиями (ПС 19.024 ТФ 3.3.3 Код С/03.7 Руководство нормативно-техническим обеспечением контроля показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки)                                                                                       | и отбор проб нефтепродуктов                                                                                                 | Зачет с оценкой, Контрольная работа Тестирование                                                                                                            |
|   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>У1 (ИД-4пк-1)</b> – уметь: вести нормативную документацию по контролю качества нефтепродуктов                            | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Реферат Тестирование<br><u>Заочная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Контрольная работа Тестирование |
|   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>В1 (ИД-4пк-1)</b> – владеть: навыками контроля правильности заполнения паспортов качества на нефтепродукты               | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Реферат Тестирование<br><u>Заочная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Контрольная работа Тестирование |
| 2 | Методы и средства оценки качества смазочных материалов и технических жидкостей | <b>ПК-1:</b> способен эффективно организовывать и контролировать работу по проектированию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации, в том числе с помощью цифровых технологий | <b>ИД-3пк-1</b> – организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки (ПС 19.024 ТФ 3.3.1 Код С/01.7 Руководство деятельностью подразделения (лаборатории) по контролю показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки) | <b>З1 (ИД-3пк-1)</b> – знать: методы измерений, контроля качества нефтепродуктов и применяемое лабораторное оборудование    | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Реферат Тестирование<br><u>Заочная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Контрольная работа Тестирование |
|   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>У1 (ИД-3пк-1)</b> – уметь: вырабатывать и принимать решения в нестандартных ситуациях при оценке качества нефтепродуктов | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Реферат Тестирование<br><u>Заочная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Контрольная работа Тестирование |
|   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>В1 (ИД-3пк-1)</b> – владеть: навыками контроля обеспеченности лаборатории                                                | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой, Реферат Тестирование<br><u>Заочная форма</u>                                                               |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                            | средствами измерений и оборудованием для осуществления контроля качества нефтепродуктов                                            | <u>обучения:</u><br>Зачет с оценкой,<br>Контрольная работа<br>Тестирование                                                                                              |
|  |  |  | ИД-4пк-1 – контролирует ведение документации в соответствии с нормативными требованиями (ПС 19.024 ТФ 3.3.3 Код С/03.7<br>Руководство нормативно-техническим обеспечением контроля показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки) | 31 (ИД-4пк-1) – знать: государственные стандарты и технические условия на методику проведения анализов и отбор проб нефтепродуктов | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой,<br>Реферат<br>Тестирование<br><u>Заочная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой,<br>Контрольная работа<br>Тестирование |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                            | У1 (ИД-4пк-1) – уметь: вести нормативную документацию по контролю качества нефтепродуктов                                          | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой,<br>Реферат<br>Тестирование<br><u>Заочная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой,<br>Контрольная работа<br>Тестирование |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                            | В1 (ИД-4пк-1) – владеть: навыками контроля правильности заполнения паспортов качества на нефтепродукты                             | <u>Очная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой,<br>Реферат<br>Тестирование<br><u>Заочная форма обучения:</u><br>Зачет с оценкой,<br>Контрольная работа<br>Тестирование |

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

*Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»*

| Код и содержание индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование контрольных мероприятий      |                       |                                                             |                                                    |                |                      |                            |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------|----------------------|----------------------------|--------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Собеседование                             | Тестирование          | Расчетно-графическая работа                                 | Контрольная работа                                 | Реферат        | Разработка проекта   | Зачёт с оценкой            | Экзамен            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Наименование материалов оценочных средств |                       |                                                             |                                                    |                |                      |                            |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Вопросы к собеседованию                   | Фонд тестовых заданий | Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы | Комплект заданий для выполнения контрольной работы | Темы рефератов | Задания для проектов | Вопросы к зачёту с оценкой | Вопросы к экзамену |
| <b>ИД-3</b> пк-1 – организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки<br>(ПС 19.024 ТФ 3.3.1 Код С/01.7 Руководство деятельностью подразделения (лаборатории) по контролю показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки) | -                                         | +                     | -                                                           | +                                                  | +              | -                    | +                          | -                  |
| <b>ИД-4</b> пк-1 –                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                                         | +                     | -                                                           | +                                                  | +              | -                    | +                          | -                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| контролирует ведение<br>документации в<br>соответствии с<br>нормативными<br>требованиями (ПС<br>19.024 ТФ 3.3.3 Код<br>С/03.7 Руководство<br>нормативно-<br>техническим<br>обеспечением контроля<br>показателей<br>(характеристик)<br>качества<br>углеводородного сырья<br>и продуктов его<br>переработки) |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|



#### 4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенции ПК-1

| Индикаторы компетенции                                                                                                                                                                                                                                                             | Оценки сформированности индикатора компетенций                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Неудовлетворительно                                                                                                                                                     | удовлетворительно                                                                                                                                                                                               | хорошо                                                                                                                                                                                                                                       | отлично                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ИД-3пк-1 – организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки (ПС 19.024 ТФ 3.3.1 Код С/01.7 Руководство деятельностью подразделения (лаборатории) по контролю показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки)</b> |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Полнота знаний                                                                                                                                                                                                                                                                     | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при использовании знаний организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при использовании знаний организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки                                          | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при использовании знаний организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки                                          | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при использовании знаний организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки                                                          |
| Наличие умений                                                                                                                                                                                                                                                                     | При осуществлении действий по организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки 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 в области организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в области организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в области организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки |
| Наличие навыков (владение опытом)                                                                                                                                                                                                                                                  | При осуществлении действий по организации работы по контролю качества нефти и продуктов                                                                                 | Имеется минимальный набор навыков организации работы по контролю качества нефти и продуктов                                                                                                                     | Продemonстрированы базовые навыки организации работы по контролю качества нефти и                                                                                                                                                            | Продemonстрированы навыки организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | ее переработки не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки                                                                                         | ее переработки                                                                                                                                                                                        | продуктов ее переработки                                                                                                                                                                                      | переработки                                                                                                                                                                                                           |
| Характеристика сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                                                    | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для организации работы по контролю качества нефти и продуктов ее переработки |
| <b>ИД-4пк-1 – контролирует ведение документации в соответствии с нормативными требованиями (ПС 19.024 ТФ 3.3.3 Код С/03.7 Руководство нормативно-техническим обеспечением контроля показателей (характеристик) качества углеводородного сырья и продуктов его переработки)</b> |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                       |
| Полнота знаний                                                                                                                                                                                                                                                                 | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при контроле ведения документации в соответствии с нормативными требованиями                     | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при контроле ведения документации в соответствии с нормативными требованиями                                                     | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при контроле ведения документации в соответствии с нормативными требованиями                                | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при контроле ведения документации в соответствии с нормативными требованиями                                                                |
| Наличие умений                                                                                                                                                                                                                                                                 | При осуществлении действий по контролю ведения документации в соответствии с нормативными требованиями не продемонстрированы основные умения, имели                    | Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при контроле ведения документации в                                      | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме при контроле ведения документации в                                            | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при контроле ведения                                                |

|                                             |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | место грубые ошибки                                                                                                                                                    | соответствии с нормативными требованиями                                                                                                                                                              | соответствии с нормативными требованиями                                                                                                                                                                      | документации в соответствии с нормативными требованиями                                                                                                                                                               |
| Наличие навыков (владение опытом)           | При осуществлении действий по контролю ведения документации в соответствии с нормативными требованиями не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков контроля ведения документации в соответствии с нормативными требованиями                                                                                            | Продemonстрированы базовые навыки контроля ведения документации в соответствии с нормативными требованиями                                                                                                    | Продemonстрированы навыки контроля ведения документации в соответствии с нормативными требованиями                                                                                                                    |
| Характеристика сформированности компетенции | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для контроля ведения документации в соответствии с нормативными требованиями | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для контроля ведения документации в соответствии с нормативными требованиями | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для контроля ведения документации в соответствии с нормативными требованиями | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для контроля ведения документации в соответствии с нормативными требованиями |

## **5. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН»**

### **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 компетенции**

#### **ИД-3<sub>ПК-1</sub> – организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки**

1. Организация отбора проб нефтепродуктов.
2. Организация комплексной оценки качества моторных топлив.
2. Организация комплексной оценки качества свежего моторного масла.
3. Организация комплексной оценки качества работавшего масла.
4. Организация комплексной оценки качества пластичной смазки.
5. Организация комплексной оценки качества охлаждающих жидкостей.
6. Организация комплексной оценки качества тормозных жидкостей.
7. Организация экспресс-анализа моторных топлив.
8. Организация экспресс-анализа смазочных материалов.
9. Лаборатория оценки качества масла «Экспресс-ВНИИТиН». Общее устройство и порядок работы.
10. Лаборатория оценки качества топлив «2М6У». Общее устройство и порядок работы.
11. Оборудование для отбора проб нефтепродуктов.
12. Оборудование для определения октанового числа.
13. Оборудование для определения фактических смол в бензине.
14. Оборудование для определения коррозионных свойств бензина.
15. Оборудование для оценки содержания механических примесей и воды в бензинах и дизельных топливах.
16. Оборудование для определения цетанового числа.
17. Оборудование для определения низкотемпературных свойств топлива.
18. Оборудование для определения температуры вспышки дизельного топлива.
19. Оборудование для определения фракционного состава бензина и дизельного топлива.
20. Оборудование для определения коэффициента фильтруемости.
21. Оборудование для определения показателей, характеризующих коррозионные свойства дизельного топлива.
22. Оборудование для определения теплотворных свойств бензина и дизельного топлива.
23. Оборудование для определения вязкостных свойств масел.

24. Оборудование для определения термоокислительной стабильности масел.
25. Оборудование для оценки моющих свойств моторных масел.
26. Оборудование для оценки коррозионных свойств масел.
27. Оборудование для оценки смазывающих свойств масел.
28. Оборудование для оценки механических примесей и воды в масле.
29. Оборудование для оценки пенетрации пластичной смазки.
30. Оборудование для оценки эффективной вязкости пластичной смазки.
31. Оборудование для оценки температуры каплепадения пластичной смазки.
32. Оборудование для оценки коллоидной и химической стабильности пластичной смазки.
33. Оборудование для оценки предела прочности пластичной смазки.
34. Оборудование для оценки температуры застывания антифриза.
35. Оборудование для оценки температуры кипения тормозной жидкости.
36. Октанометры для экспресс-оценки октанового и цетанового чисел топлив. Общее устройство и порядок работы.

**5.1.2 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой)**  
**по оценке освоения индикатора достижения компетенции**  
**ИД-4<sub>ПК-1</sub> – контролирует ведение документации в соответствии с**  
**нормативными требованиями**

1. Оформление документации по комплексной оценке качества моторных топлив.
2. . Оформление документации по комплексной оценке качества свежего моторного масла.
3. Оформление документации по комплексной оценке качества работавшего масла.
4. Оформление документации по комплексной оценке качества пластичной смазки.
5. Оформление документации по комплексной оценке качества охлаждающих жидкостей.
6. Оформление документации по комплексной оценке качества тормозных жидкостей.
7. Цель и задачи экспресс-анализа моторных топлив.
8. Цель и задачи экспресс-анализа смазочных материалов.
9. Критерии оценки качества топлива при экспресс-анализе.
10. Критерии оценки качества масла при экспресс-анализе.
11. Оформление документации по отбору проб нефтепродуктов из вертикальных, цилиндрических и прямоугольных резервуаров.
12. Методика определения октанового числа.
13. Методика определения фактических и потенциальных смол в бензине.

14. Методика определения показателей, характеризующих коррозионные свойства бензина.

15. Методика определения содержания механических примесей и воды в бензинах и дизельных топливах.

16. Методика определения цетанового числа.

17. Методика определения низкотемпературных свойств топлива.

18. Методика определения температуры вспышки дизельного топлива.

19. Методы определения фракционного состава бензина и дизельного топлива.

20. Методика определения коэффициента фильтруемости.

21. Методика определения показателей, характеризующих коррозионные свойства дизельного топлива.

22. Методика определения теплотворных свойств бензина и дизельного топлива.

23. Методика определения вязкостных свойств масел и индекса вязкости.

24. Термоокислительная стабильность масел и методы ее определения.

25. Методика определения моющих свойств моторных масел.

26. Методика определения коррозионных свойств масел.

27. Методика определения смазывающих свойств масел.

28. Методика определения механических примесей и воды в масле.

29. Методика определения пенетрации пластичной смазки.

30. Методика определения эффективной вязкости пластичной смазки.

31. Методика определения температуры каплепадения пластичной смазки.

32. Методика определения коллоидной и химической стабильности пластичной смазки.

33. Методика определения предела прочности пластичной смазки.

34. Методика определения температуры застывания антифриза.

35. Методика определения температуры кипения тормозной жидкости.

36. Правила хранения проб нефтепродуктов.

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

Кафедра «Технический сервис машин»  
наименование кафедры

**5.2 КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

|                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>ИД-3<sub>ПК-1</sub> – организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки</u></b>      |
| <b><u>ИД-4<sub>ПК-1</sub> – контролирует ведение документации в соответствии с нормативными требованиями</u></b> |

**(ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»  
наименование дисциплины

*Образец задания на контрольную работу*

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

Инженерный факультет

Кафедра  
«Технический сервис машин»

**ЗАДАНИЕ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ**

**по дисциплине**

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ  
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН**

студенту заочной формы обучения \_\_\_\_\_

Вариант № \_\_\_\_\_

Номера контрольных вопросов: \_\_\_\_\_

Дата выдачи: \_\_\_\_\_

Задание выдал \_\_\_\_\_ канд. техн. наук, доцент М.В. Рыблов

Задание принял \_\_\_\_\_

Пенза 20 \_\_\_\_\_



## **Вопросы к контрольной работе**

### **Вопросы по оценке освоения индикатора достижения компетенции ИД-ЗПК-1 – организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки**

1. Методы и средства отбора проб для оценки качества нефтепродуктов.
2. Методы и средства оценки октанового числа автомобильных бензинов.
3. Методы и средства оценки фракционного состава и давления насыщенных паров бензина.
4. Методы и средства оценки показателей химической стабильности бензинов.
5. Методы и средства оценки показателей коррозионности бензинов.
6. Методы и средства оценки цетанового числа дизельных топлив.
7. Методы и средства оценки низкотемпературных свойств дизельного топлива.
8. Методы и средства оценки показателей коррозионности дизельных топлив.
9. Методы и средства оценки дизельного топлива по показателям склонности к нагарообразованию.
10. Методы и средства оценки содержания механических примесей и воды в топливе.
11. Методы и средства оценки вязкостных свойств моторных и трансмиссионных масел.
12. Методы и средства оценки смазывающих и моющее-диспергирующих свойств масла.
13. Методы и средства оценки антиокислительных свойств масел.
14. Методы и средства оценки антипенных и противокоррозионных свойств масел.
15. Методы и средства оценки содержания механических примесей и воды в свежем и работавшем масле.
16. Методы и средства прямой и косвенной оценки содержания присадок в свежем и работавшем масле.
17. Методы и средства комплексной оценки показателей качества пластичных смазок.
18. Методы и средства комплексной оценки показателей качества охлаждающих и тормозных жидкостей.
19. Методы и средства спектрального анализа при оценке качества дизельных топлив.
20. Методы и средства спектрального анализа при оценке качества смазочных масел.
21. Методы и средства оценки температуры вспышки топлив и масел.
22. Комплексная оценка качества бензина методами экспресс-анализа.
23. Комплексная оценка качества дизельного топлива методами экспресс-анализа.
24. Комплексная оценка качества моторных масел методами экспресс-анализа.

**Вопросы по оценке освоения индикатора достижения компетенции**  
**ИД-3пк-1 – контролирует ведение документации в соответствии с**  
**нормативными требованиями**

25. Цель и задачи оценки антиокислительных свойств масел. Методы определения.
26. Детонация в ДВС: причины, последствия и методы устранения.
27. Жесткость работы дизеля: причины, последствия и методы устранения.
28. Отказы дизельной топливной аппаратуры: причины, последствия и методы устранения.
29. Неполное сгорание топлив в ДВС: причины, последствия и методы устранения.
30. Отложения лаков и нагаров в ДВС: причины, последствия и методы устранения.
31. Цель и задачи отбора проб нефтепродуктов при контроле их качества.
32. Критерии оценки качества автомобильных бензинов.
33. Критерии оценки качества дизельных топлив.
34. Критерии оценки качества моторных масел.
35. Критерии оценки качества пластичных смазок.
36. Цель и задачи оценки октанового числа автомобильных бензинов. Методы определения.
37. Цель и задачи оценки фракционного состава и давления насыщенных паров бензина. Методы определения.
38. Цель и задачи оценки показателей химической стабильности бензинов. Методы определения.
39. Цель и задачи оценки цетанового числа дизельных топлив. Методы определения.
40. Цель и задачи оценки низкотемпературных свойств дизельного топлива. Методы определения.
41. Цель и задачи оценки дизельного топлива по показателям склонности к нагарообразованию. Методы определения.
42. Цель и задачи оценки содержания механических примесей и воды в топливе. Методы определения.
43. Цель и задачи оценки вязкостных свойств моторных и трансмиссионных масел. Методы определения.
44. Цель и задачи смазывающих и моющее-диспергирующих свойств масла. Методы определения.

### Варианты заданий к контрольной работе

| №<br>варианта | №№ вопросов |
|---------------|-------------|
| 1             | 1, 16, 21   |
| 2             | 2, 17, 22   |
| 3             | 3, 18, 23   |
| 4             | 4, 19, 24   |
| 5             | 5, 20, 25   |
| 6             | 6, 16, 26   |
| 7             | 7, 17, 27   |
| 8             | 8, 18, 28   |
| 9             | 9, 19, 29   |
| 10            | 10, 20, 30  |
| 11            | 11, 16, 31  |
| 12            | 12, 17, 32  |
| 13            | 13, 18, 33  |
| 14            | 14, 19, 34  |
| 15            | 15, 20, 35  |
| 16            | 2, 36, 41   |
| 17            | 3, 37, 42   |
| 18            | 4, 38, 43   |
| 19            | 5, 39, 44   |
| 20            | 6, 19, 40   |

## 5.2.2 Образец оформления титульного листа контрольной работы

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Инженерный факультет  
Кафедра «Технический сервис машин»

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине

Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при  
эксплуатации транспортных машин

ШИФР \_\_\_\_\_

Выполнил: студент 1 курса инженерного факультета  
заочной формы обучения

Проверил:

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
ФИО

ПЕНЗА – 2021

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  
РЕФЕРАТА**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>ИД-3<sub>ПК-1</sub> – организует работу по контролю качества нефти и продуктов<br/>ее переработки</u></b>      |
| <b><u>ИД-4<sub>ПК-1</sub> – контролирует ведение документации в соответствии с<br/>нормативными требованиями</u></b> |

**(ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при  
эксплуатации транспортных машин»  
наименование дисциплины

### **5.3.1 Комплект заданий для выполнения реферата по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

#### **ИД-3<sub>ПК-1</sub> – организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки**

1. Цель и задачи отбора проб нефтепродуктов при контроле их качества.
2. Критерии оценки качества автомобильных бензинов.
3. Критерии оценки качества дизельных топлив.
4. Критерии оценки качества моторных масел.
5. Критерии оценки качества пластичных смазок.
6. Цель и задачи оценки октанового числа автомобильных бензинов. Методы определения.
7. Цель и задачи оценки фракционного состава и давления насыщенных паров бензина. Методы определения.
8. Цель и задачи оценки показателей химической стабильности бензинов. Методы определения.
9. Цель и задачи оценки цетанового числа дизельных топлив. Методы определения.
10. Цель и задачи оценки низкотемпературных свойств дизельного топлива. Методы определения.
11. Цель и задачи оценки дизельного топлива по показателям склонности к нагарообразованию. Методы определения.
12. Цель и задачи оценки содержания механических примесей и воды в топливе. Методы определения.
13. Цель и задачи оценки вязкостных свойств моторных и трансмиссионных масел. Методы определения.
14. Цель и задачи смазывающих и моющее-диспергирующих свойств масла. Методы определения.
15. Цель и задачи оценки антиокислительных свойств масел. Методы определения.

### **5.3.2 Комплект заданий для выполнения реферата по оценке освоения индикатора достижения компетенций**

#### **ИД-4<sub>ПК-1</sub> – контролирует ведение документации в соответствии с нормативными требованиями**

16. Методы и средства спектрального анализа при оценке качества смазочных масел.
17. Методы и средства оценки температуры вспышки топлив и масел.
18. Комплексная оценка качества бензина методами экспресс-анализа.
19. Комплексная оценка качества дизельного топлива методами экспресс-анализа.
20. Комплексная оценка качества моторных масел методами экспресс-анализа.

21. Методы и средства отбора проб для оценки качества нефтепродуктов.
22. Методы и средства оценки октанового числа автомобильных бензинов.
23. Методы и средства оценки фракционного состава и давления насыщенных паров бензина.
24. Методы и средства оценки показателей химической стабильности бензинов.
25. Методы и средства оценки показателей коррозионности бензинов.
26. Методы и средства оценки цетанового числа дизельных топлив.
27. Методы и средства оценки низкотемпературных свойств дизельного топлива.
28. Методы и средства оценки показателей коррозионности дизельных топлив.
29. Методы и средства оценки дизельного топлива по показателям склонности к нагарообразованию.
30. Методы и средства оценки содержания механических примесей и воды в топливе.
31. Методы и средства оценки вязкостных свойств моторных и трансмиссионных масел.
32. Методы и средства оценки смазывающих и моющее-диспергирующих свойств масла.
33. Методы и средства оценки антиокислительных свойств масел.
34. Методы и средства оценки антипенных и противокоррозионных свойств масел.
35. Методы и средства оценки содержания механических примесей и воды в свежем и работавшем масле.
36. Методы и средства прямой и косвенной оценки содержания присадок в свежем и работавшем масле.
37. Методы и средства комплексной оценки показателей качества пластичных смазок.
38. Методы и средства комплексной оценки показателей качества охлаждающих и тормозных жидкостей.
39. Методы и средства спектрального анализа при оценке качества дизельных топлив.

### 5.3.3 Образец оформления титульного листа реферата

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Инженерный факультет  
Кафедра «Технический сервис машин»

#### РЕФЕРАТ

по дисциплине

Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при  
эксплуатации транспортных машин

ШИФР \_\_\_\_\_

Выполнил: студент \_\_\_\_ группы инженерного факультета  
очной формы обучения

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
ФИО

Проверил: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
ФИО

ПЕНЗА – 2021



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><u>ИД-3<sub>ПК-1</sub> – организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки</u></b>      |
| <b><u>ИД-4<sub>ПК-1</sub> – контролирует ведение документации в соответствии с нормативными требованиями</u></b> |

**(ОЧНАЯ И ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

по дисциплине «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин»  
наименование дисциплины

#### 5.4.1 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенции

##### ИД-3<sub>ПК-1</sub> – организует работу по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

1. Плотность нефтепродуктов измеряется:  
1) кДж/кг; 3) мм<sup>2</sup>/с;  
2) ккал/кг; 4) кг/м<sup>3</sup>.
2. Для определения кинематической вязкости нефтепродуктов применяют:  
1) прибор ПТВ-1; 3) вискозиметры;  
2) установку ИТ 9-3; 4) установку МТД-69.
3. Единицы измерения кинематической вязкости:  
1) кДж/кг; 3) мм<sup>2</sup>/с;  
2) ккал/кг; 4) кг/м<sup>3</sup>.
4. Кинематическая вязкость моторного масла при определении ее на вискозиметре Пинкевича (постоянная вискозиметра  $C = 0,03$  мм<sup>2</sup>/с, время истечения масла из капилляра  $t = 5$  мин 30 с) составляет, мм<sup>2</sup>/с:  
1) 9,7; 3) 9,9;  
2) 9,8; 4) 10,0.
5. Какой показатель качества трансмиссионного масла определяют на машине трения (ЧШМ):  
1) плотность при 20°C; 3) индекс задира;  
2) условная вязкость; 4) температура вспышки?
6. Определение эффективной вязкости пластичной смазки проводят на приборе:  
1) АКВ-2; 3) СК-1М;  
2) К-2; 4) Тиксометре ТМС.
7. Определение температуры каплепадения смазки проводят на приборе  
1) АКВ-4; 3) «Реотест-21»;  
2) «Капилляр-1»; 4) нет правильного ответа.
8. Каково допустимое содержание воды в свежем моторном масле ?  
1) Допускаются "следы" воды  
2) Допускается 0,2 %  
3) Допускается 0,02 %  
4) Присутствие воды не допускается
9. Какое допускается максимальное изменение кинематической вязкости работающего масла в бензиновом двигателе, при превышении которого его необходимо заменить?  
1) Повышение на 25 % или снижение на 20 %  
2) Повышение на 10 % или снижение на 5 %  
3) Повышение на 50 % или снижение на 40 %  
4) Повышение на 40% или снижение на 25 %
10. Минимальное значение, до которого допускается снижение щелочного числа работающего масла в бензиновом двигателе:  
1) 2 мг КОН/г 3) 5 мг КОН/г

2) 0,5 мгКОН/г

4) 10 мг КОН/г

11. О чем говорит снижение щелочного числа работающего масла?
- 1) О срабатывании присадок, содержащихся в масле
  - 2) О разжижении масла в картере топливом
  - 3) Об интенсивном процессе окисления масла
  - 4) Об интенсивном процессе разложения масла
12. Почернение масла в двигателе через несколько часов работы говорит о том, что:
- 1) В масле "приработались" присадки и оно обладает хорошими показателями качества
  - 2) Масло залили в непромытый двигатель
  - 3) Масло пришло в негодность, и его необходимо немедленно заменить
  - 4) Масло залили в двигатель, находящийся в неисправном техническом состоянии
13. Какое влияние оказывает содержание серы в трансмиссионном масле на противоизносные и противозадирные свойства:
- 1) ухудшает;
  - 2) содержание серы недопустимо;
  - 3) улучшает;
  - 4) не влияет?
14. Какое трансмиссионное масло (по классификации API) применяется для легковых автомобилей, имеющих задний привод и гипоидную передачу:
- 1) GL-5;
  - 2) GL-2;
  - 3) GL-1;
  - 4) GL-3?
15. Чем характеризуются антикоррозионные свойства трансмиссионных масел:
- 1) отсутствием серы;
  - 2) отсутствием механических примесей;
  - 3) отсутствием водорастворимых кислот и щелочей;
  - 4) наличием хлора?
16. К чему приведет использование трансмиссионного масла, предназначенного для негипоидной передачи, вместо рекомендуемого трансмиссионного масла для гипоидной передачи:
- 1) к увеличению срока смены масла;
  - 2) к снижению срока смены масла;
  - 3) к резкому износу деталей главной передачи;
  - 4) такая взаимозаменяемость масла не оказывает никакого влияния?
17. При разбавлении Тосола А-40 дистиллированной водой температура застывания этой жидкости:
- 1) уменьшится;
  - 2) увеличится;
  - 3) останется неизменной;
  - 4) разбавление недопустимо.
18. Смешение любой тормозной жидкости с топливом и маслами:
- 1) возможно;
  - 2) возможно в исключительных случаях;
  - 3) недопустимо;
  - 4) нет правильного ответа.

## 5.4.2 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенции

### ИД-4ПК-1 – контролирует ведение документации в соответствии с нормативными требованиями

19. Октановое число бензина определяют с целью:
- 1) оценки влияния бензина на мощность двигателя
  - 2) оценки воспламеняемости
  - 3) оценки детонационной стойкости
  - 4) оценки влияния бензина на расход топлива
20. Цетановое число дизельного топлива определяют с целью:
- 1) оценки влияния топлива на мощность двигателя
  - 2) оценки способности топлива к самовоспламенению
  - 3) оценки детонационной стойкости
  - 4) оценки влияния топлива на экономичность двигателя
21. Фракционную разгонку бензина проводят:
- 1) для оценки детонационной стойкости
  - 2) для оценки фракционного состава бензина и его смесеобразующих свойств
  - 3) для оценки бензина на склонность к образованию нагара
  - 4) для оценки коррозионного действия бензина
22. Индекс вязкости масла определяют:
- 1) для оценки диапазона рабочих температур
  - 2) для оценки «пологости» вязкостно-температурной кривой
  - 3) для оценки изменения вязкости у свежего и у работавшего масла
  - 4) для определения времени года, когда можно использовать масло.
23. Если смесь, эквивалентная испытуемому бензину по детонационной стойкости, содержит 95% изооктана и 5% нормального гептана, то октановое число испытуемого бензина равно, ед.:
- |         |        |
|---------|--------|
| 1) 100; | 3) 90; |
| 2) 95;  | 4) 85. |
24. Октановое число изооктана равно, ед.:
- |        |         |
|--------|---------|
| 1) 70; | 3) 90;  |
| 2) 80; | 4) 100. |
25. Октановое число нормального гептана равно, ед.:
- |        |         |
|--------|---------|
| 1) 0;  | 3) 80;  |
| 2) 20; | 4) 100. |
26. Бензин выкипает в диапазоне температур, °С:
- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) 10 – 15; | 3) 30 – 215;  |
| 2) 15 – 25; | 4) 250 – 350. |
27. Содержание фактических смол в бензине не должно превышать:
- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1) 7 – 10 мг/100 мл топлива;  | 3) 7 – 10 мг/м <sup>3</sup> ;  |
| 2) 11 – 14 мг/100 мл топлива; | 4) 10 – 13 мг/м <sup>3</sup> . |
28. К физическим свойствам, определяющим скорость и полноту испарения бензина, относят:

- 1) фракционный состав;
  - 2) наличие водорастворимых кислот и щелочей;
  - 3) наличие нафтеновых кислот;
  - 4) содержание фенольных соединений.
29. Зольность дизельного топлива, %, не более:
- 1) 0,05;
  - 2) 0,02;
  - 3) 0,01;
  - 4) 0,03.
30. Содержание серы в дизельном топливе 1 вида, % (масс.), не более:
- 1) 0,5;
  - 2) 0,2;
  - 3) 0,3;
  - 4) 0,1.
31. Цетановое число для марки топлива Л, не менее, ед.:
- 1) 45;
  - 2) 35;
  - 3) 40;
  - 4) 50.
32. Содержание фактических смол для марки топлива Л, мг/100 см<sup>3</sup>, не более:
- 1) 40;
  - 2) 30;
  - 3) 35;
  - 4) 45.
33. Оптимальная вязкость дизельного топлива (с точки зрения распыливания и прокачиваемости при 20°C) равна, мм<sup>2</sup>/с:
- 1) 1 – 2;
  - 2) 3 – 6;
  - 3) 8 – 10;
  - 4) 10 – 12.
34. Содержание фактических смол в топливе марки «З» не должно превышать, мг/100 см<sup>3</sup>:
- 1) 40;
  - 2) 50;
  - 3) 45;
  - 4) 60.
35. Температура застывания зимнего дизельного топлива, °C, не выше:
- 1) от минус 15 до минус 20;
  - 2) от минус 20 до минус 30;
  - 3) от минус 30 до минус 35;
  - 4) от минус 35 до минус 45.
36. Самовоспламеняемость цетана условно принята за:
- 1) 100;
  - 2) 0;
  - 3) 110;
  - 4) 50.
37. Арктическое дизельное топливо имеет температуру застывания, °C:
- 1) от минус 20 до минус 30;
  - 2) от минус 30 до минус 45;
  - 3) от минус 35 до минус 45;
  - 4) ≥ минус 55.
38. Цетановое число зимнего дизельного топлива не менее:
- 1) 35;
  - 2) 45;
  - 3) 40;
  - 4) 50.
39. Плотность топлива для быстроходных дизелей должна быть в пределах, кг/м<sup>3</sup>:
- 1) 820 – 860;
  - 2) 780 – 810;
  - 3) 870 – 890;
  - 4) 750 – 790.
40. Цетановое число α-метилнафталина условно принято за, ед.:
- 1) 40;
  - 2) 100;
  - 3) 50;
  - 4) 0.
41. Добавление бензиновых фракций в дизельное топливо ведет:
- 1) к увеличению ЦЧ;
  - 2) к уменьшению ЦЧ;

- 3) не оказывает влияния;  
4) нет правильного ответа.
42. Коэффициент фильтруемости дизельного топлива не должен превышать:  
1) 4; 3) 5;  
2) 3; 4) 6.
43. Лучшие вязкостно-температурные свойства имеет масло с вязкостью по SAE:  
1) 5W-40; 3) 15W-30;  
2) 10W-30; 4) 20W-40.
44. Индекс вязкости моторного масла характеризует:  
1) противоизносные свойства;  
3) пологость вязкостно-температурной кривой;  
2) зольность;  
4) коррозионные свойства.
45. Сульфатная зольность моторных масел для дизелей, по ГОСТ 8581-78, должна быть равна, не более:  
1) 1,15–1,65 % 3) 1,5–2,5 %  
2) 0,5–1 % 4) 6,5–8,5 %.
46. Щелочное число моторных масел для дизелей, по ГОСТ 8581-78, должно быть равно, не менее:  
1) 3,5 - 8,5 мг КОН/г 3) 8,5 - 10 мг КОН/г  
2) 1,1 - 1,6 мг КОН/г 4) 10 - 15 мг КОН/г
47. Какое свойство масла характеризует его способность противостоять окислению в результате взаимодействия с кислородом воздуха при хранении?  
1) Химическая стабильность  
2) Биологическая разлагаемость  
3) Коррозионная стойкость  
4) Термоокислительная стабильность
48. Плотность моторных масел, согласно ГОСТ 10541-78, составляет, не более:  
1) 0,880 - 0,905 кг/л 3) 0,910 - 0,950 кг/л  
2) 0,820 - 0,860 кг/л 4) 0,950 - 1,0 кг/л
49. Способность масла противостоять высокотемпературному окислению при работе в двигателе называется:  
1) Термоокислительной стабильностью  
2) Коксуемостью  
3) Сульфатной зольностью  
4) Химической стабильностью
50. Индекс пенетрации смазки МЛш-4/13-3 равен:  
1) 4; 3) минус 3;  
2) 13; 4) 3.
51. К механическим свойствам пластичных смазок относятся:  
1) пенетрация; 3) защитные свойства;  
2) влагостойкость; 4) коллоидная стабильность.
52. Для замера эффективной вязкости пластичных смазок используют:  
1) пенетrometer; 3) гидрометр;  
2) пластовискосиметр; 4) ареометр.
53. С повышением температуры в большинстве случаев предел прочности смазок:  
1) увеличивается; 3) остается постоянным;  
2) уменьшается; 4) увеличивается на 20%.
54. Плотность антифриза равна:  
1) 1,06...1,15 г/см<sup>3</sup> 3) 0,92...0,95 г/см<sup>3</sup>  
2) 0,98...1,05 г/см<sup>3</sup> 4) 1,21...1,29 г/см<sup>3</sup>

55. Температура кипения «сухой» (не обводненной) тормозной жидкости класса DOT-4 равна, не менее:
- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1) 230 °C | 3) 150 °C |
| 2) 200 °C | 4) 300 °C |
56. При попадании в тормозную жидкость 3 % воды температура кипения жидкости:
- 1) Уменьшается на 100 °C
  - 2) Уменьшается на 160 °C
  - 3) Изменяется незначительно
  - 4) Уменьшается на 40 °C
57. Температура замерзания чистого этиленгликоля равна:
- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1) минус 11 °C | 3) минус 101 °C |
| 2) минус 75 °C | 4) минус 33 °C  |
58. Самую низкую температуру замерзания имеет антифриз, состоящий:
- 1) Из 67 % этиленгликоля и 33 % воды
  - 2) Из 60 % этиленгликоля и 40 % воды
  - 3) Из 33 % этиленгликоля и 67 % воды
  - 4) Из 50 % этиленгликоля и 50 % воды

## **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-З<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</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:

1. Зачет с оценкой;
2. Тестирование;

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **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:

1. Зачет с оценкой;
2. Тестирование;
3. Реферат.
4. Контрольная работа.

### **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.



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-З<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</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 между главными показателями качества моторных топлив, смазочных материалов и специальных технических жидкостей и показателями работы транспортно-технологических машин.

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 предварительного 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».

Обучающий и  
контролирующий  
медиа-комплекс

Версия от 19 июня 2011 года  
**Testing 6.8**






**1. Выберите тест. Режим - Контроль**
Дата 21.06.2011  
Время 22:43:38

☐ ГЭК-110301\_2011.db  
☐ ГЭК-110301-07\_2011.db  
☐ ГЭК-110303\_2011.db  
☐ ГЭК-110304\_2011.db  
☒ ГЭК-190601\_2011.db  
☐ ГЭК-190601 Комплексная задача №1.db  
☐ ГЭК-190601 Комплексная задача №10.db  
☐ ГЭК-190601 Комплексная задача №11.db  
☐ ГЭК-190601 Комплексная задача №12.db

**2. Укажите группу и представьтесь, пожалуйста**
D:\MyPROGRAMS\Testing65  
Пользовательские настройки

Группа 
Фамилия, Имя, Отчество

Вам предстоит ответить на 10 вопросов по темам:

1. Управление техническими системами - [0 вопросов из 1091];  
2. Электрооборудование автомобилей - [0 вопросов из 1091];  
3. Автомобили и двигатели - [7 вопросов из 1091];  
4. Эксплуатационные материалы - [0 вопросов из 1091];  
5. Основы технологии производства и ремонта автомобилей - [0 вопросов из 1091];  
6. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования - [0

**Один щелчок - выбор теста. Двойной щелчок - обучение по теме.**

Рисунок 6.1 – Главное окно программы «Testing-6»

ОТВЕЧАЕТ Сидоров И.И. - 21.06.2011; Тест - ГЭК-190601 2011.db; Вопросы в задании - 30

**Результат**  
18,7 % 16,7 %

Вопрос  
Оценка

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2  | 2  | 2  | 2  | 5  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 5  | 2  | 2  | 2  |

**Ресурс времени**  
3%

Вопрос № 26.

Что показано на рисунке задней панели газоанализатора - позицией "1"?

1. Отвечайте, используя фразы

2. Проверьте свой ответ.

Фильтр тонкой очистки;

Фильтр грубой очистки;

Держатель предохранителя;

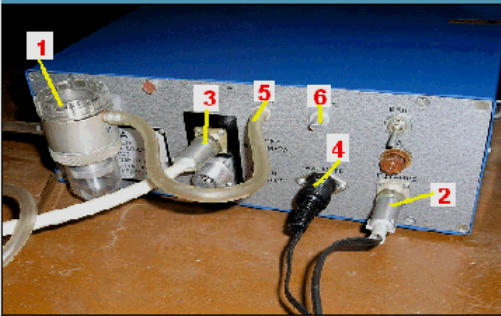
Оптический датчик;

Блок питания;

3. Ваши возможные действия

Я отвечаю | Позже | Стереть | Подсказка

Рисунок к вопросу



Калькулятор

Автор - Иванов Я.С. к.т.н., доцент кафедры "ЭМТП"

Тема - Техническая эксплуатация автомобилей

Подбор вопроса  
0%

Рисунок 6.2 – Окно тестирования

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.

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.

**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»

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 и умений при промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

Зачет с оценкой – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом. 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 индикаторов достижения компетенций ИД-З<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</sub> формируемой в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет с оценкой сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки и утвержденной рабочей программе по дисциплине. Декан факультета в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеет право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу

зачета при условии выполнения ими установленных лабораторных работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения зачета с оценкой – *устная*. По желанию обучающихся допускается сдача зачета с оценкой в форме компьютерного тестирования.

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

При явке на зачет с оценкой, обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета с оценкой. Зачет с оценкой по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими лабораторные работы в группах или читающими лекции по данной дисциплине. Во время зачета с оценкой экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету с оценкой экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета с оценкой) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по доставшимся ему вопросам, имеет право на выбор других трех вопросов с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Если обучающийся явился на зачет с оценкой, выбрал вопросы и отказался от ответа, то в зачетной ведомости ему выставляется оценка «не удовлетворительно» 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 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 с оценкой пресекаются. В этом случае в зачетной ведомости ему выставляется оценка «не удовлетворительно». Присутствие на зачетах с оценкой посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета с оценкой в зачетную ведомость выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». В случае неявки обучающегося – «не явился», а в случае невыполнения требований по качественному освоению ОПОП – «не допущен».

Зачетная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. Зачетная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование Университета; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля – зачет с оценкой; название дисциплины; дату проведения зачета с оценкой; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки.

Зачетная ведомость для оформления результатов сдачи зачета с оценкой 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).

Зачетные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в зачетную ведомость. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет с оценкой.

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

По окончании зачета с оценкой преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет зачетную ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии. Преподаватель несет персональную ответственность за правильность оформления зачетной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

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

При несогласии с результатами зачета с оценкой 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 основании 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 с оценкой, является окончательной; результаты пересдачи зачета с оценкой оформляются протоколом, который сдается методисту деканата и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета с оценкой оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета с оценкой. 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 с оценкой без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.



Пересдача зачета с оценкой с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача зачета с оценкой с целью повышения оценки для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в Университете.

К зачету с оценкой допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины. У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К экзамену допускаются студенты, защитившие отчеты по лабораторным и расчетно-графическим работам. Отчеты по лабораторным работам должны быть оформлены индивидуально и защищены в установленные сроки.

*Регламент проведения зачета с оценкой.*

До начала проведения зачета с оценкой экзаменатор обязан получить на кафедре зачетную ведомость. Прием зачета с оценкой у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в зачетной ведомости, не допускается. В исключительных случаях зачет с оценкой может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

*Порядок проведения устного зачета с оценкой.*

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

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

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом три из имеющихся на столе листов с вопросами, называет их номера и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер выбранных вопросов. Во время зачета с оценкой студент не имеет право покинуть 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 выбранные им вопросы. Ответ обучающегося на вопросы, если он не уклонился от ответа на заданный вопросы не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам в течение 15 минут.

*Преподавателю предоставляется право:*

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

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

Выставление оценок осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;

- степень активности студента на лабораторных работах;

- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;

- наличие пропусков лабораторных и лекционных занятий по неуважительным причинам.

**Знания и умения, навыки** по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-3<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</sub> при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) оцениваются **«отлично»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины «Эксплуатационные материалы»;

- 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.

**Знания и умения, навыки** по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-3<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</sub> оцениваются **«хорошо»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины «Эксплуатационные материалы»;

- 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.

**Знания и умения, навыки** по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-3<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</sub> оцениваются **«удовлетворительно»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины «Эксплуатационные материалы»;

- 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.

**Знания и умения, навыки** по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-3<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</sub> оцениваются **«неудовлетворительно»**, если студент:

- студент не овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины «Эксплуатационные материалы»;
- 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 «Эксплуатационные материалы», студент не приступал к решению задачи.

*Порядок проведения зачета с оценкой в форме компьютерного тестирования.*

Тестирование проводится в специализированной лаборатории с необходимым количеством компьютеров. Очередность прибытия обучающихся на зачет с оценкой определяют преподаватель и староста учебной группы.

Преподаватель, проводящий зачет с оценкой проверяет готовность лаборатории и компьютеров к проведению теста, оглашает порядок проведения зачета с оценкой, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета с оценкой.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения занимает место за компьютером. Каждому обучающемуся методом случайной выборки компьютерная программа формирует тестовое задание, состоящее из 30 вопросов с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Во время зачета с оценкой студент не имеет право покидать аудиторию. На выполнение тестового задания дается не более 45 минут.

*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 зачетную ведомость.

*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».

### **6.3 Процедура и критерии оценки умений при выполнении контрольной работы студентами заочной формы обучения**

Контрольная работа является средством проверки теоретических знаний и умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа по индикатору достижения компетенций ИД-3<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</sub>.

Контрольная работа состоит из двух частей: теоретической части (ответов на вопросы по темам и разделам курса) и практической части (решение задач).

Каждый студент заочной формы обучения получает индивидуальное задание, состоящее из 3 контрольных вопросов и 3 задач в соответствии с номером варианта (шифром). Работа, выполненная не в соответствии с заданием, не зачитывается.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие правила:

- а) в работе должны быть переписаны название вопроса условия задачи в соответствии с полученным индивидуальным заданием;
- б) при ответе на теоретические вопросы необходимо ссылаться на литературные источники;
- в) решение задач должно сопровождаться краткими пояснениями, необходимыми обоснованиями, подробными вычислениями;
- г) необходимо указать размерность всех упоминающихся в работе физических величин, так и полученных результатов;
- д) в конце работы необходимо дать перечень использованной литературы, подписать ее и указать дату окончания работы.

Большую помощь в изучении дисциплины и выполнении контрольной работы может оказать хороший конспект лекций, с основными положениями изучаемых тем, краткими пояснениями графических построений и решения задач.

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, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

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 не значительные отклонения и ошибки, в целом не влияющие на результаты проверок, сделанных в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций ИД-3<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</sub> приведенные 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.

**«Незачтено»** – 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 индикатору достижения компетенций ИД-3<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</sub> приведенные 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.

#### **6.4 Процедура и критерии оценки умений при выполнении реферата**

Рабочая программа дисциплины «Методы и средства оценки качества нефтепродуктов при эксплуатации транспортных машин» предполагает выполнение реферата.

Реферат направлена на решение и отработку умений и навыков решения практических задач по организации оценки качества нефтепродуктов в соответствии с индикаторами достижения компетенций ИД-3<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</sub>.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование обучающихся. Реферат представляется обучающимся в письменной форме на рецензирование ведущему преподавателю или через электронно-обучающую среду университета.

Реферат выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной информационно-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. Ведущий преподаватель отслеживает в электронной информационно-образовательной среде университета степень выполнения обучающимся реферата и при ее

завершении готовит рецензию. В представленной рецензии, он или засчитывает работу при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет ее на доработку.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан исправить замечания, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение реферата заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной работе в виде работ над ошибками.

Выполненный в электронной информационно-образовательной среде реферат с рецензией ведущего преподавателя, сдается в установленные сроки, предусмотренные рабочей программой и учебным планом на соответствующую кафедру под роспись лаборанту кафедры, где она подлежит регистрации и хранению.

Ведущий преподаватель во время экзамена вправе задать несколько вопросов обучающемуся по методике и порядку расчетов, приведенных в реферате, с целью проверки степени освоения обучающимся умений и навыков решения практических задач.

При оценке выполненной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий, аккуратность выполнения, соответствие требованиям ЕСКД.

Критерии оценки выполнения реферата:

- 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.

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

Оформление реферата следует осуществлять с обязательным соблюдением требований ЕСКД.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста реферата должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

Реферат оценивается: «зачтено» или «не зачтено».

**«Зачтено»** – в случае если реферат выполнен в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях. При этом допускаются не значительные отклонения и ошибки, в целом не влияющие на результаты проверок, сделанных в конце работы.



Содержание реферата выполненной обучающимся демонстрирует достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций ИД-3<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</sub> приведенные в таблице 4.1 ФОСа.

**«Не зачтено»** – в случае если реферат выполнен выполненна с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы.

Содержание реферата выполненной обучающимся не позволяет сделать вывод о достаточности знаний и умений по индикатору достижения компетенций ИД-3<sub>ПК-1</sub>, ИД-4<sub>ПК-1</sub> приведенные в таблице 4.1 ФОСа.

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

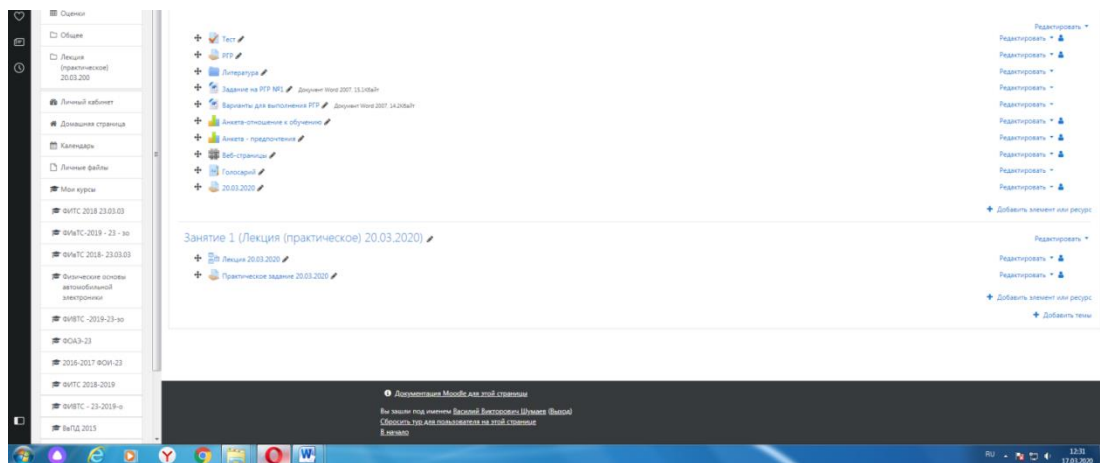
Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети «Интернет».

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ. (Техническое сопровождение дистанционного обучения: электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета; онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки; просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки.

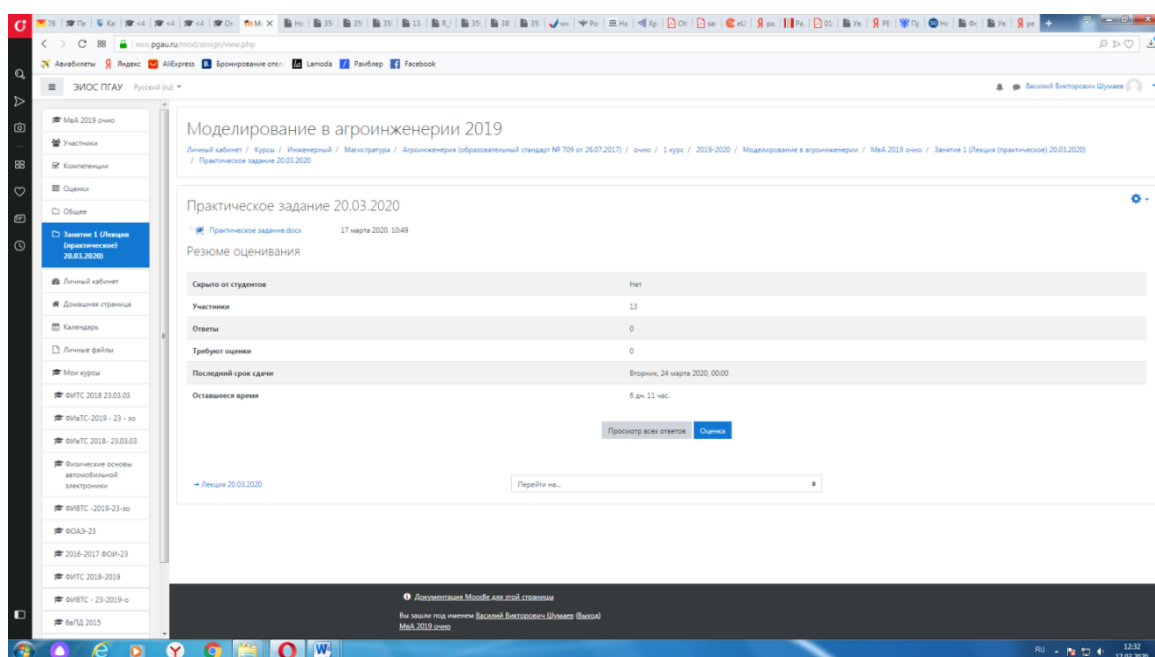
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

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

1. Зайти в ЭИОС в дисциплину, где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбрать необходимое задание.



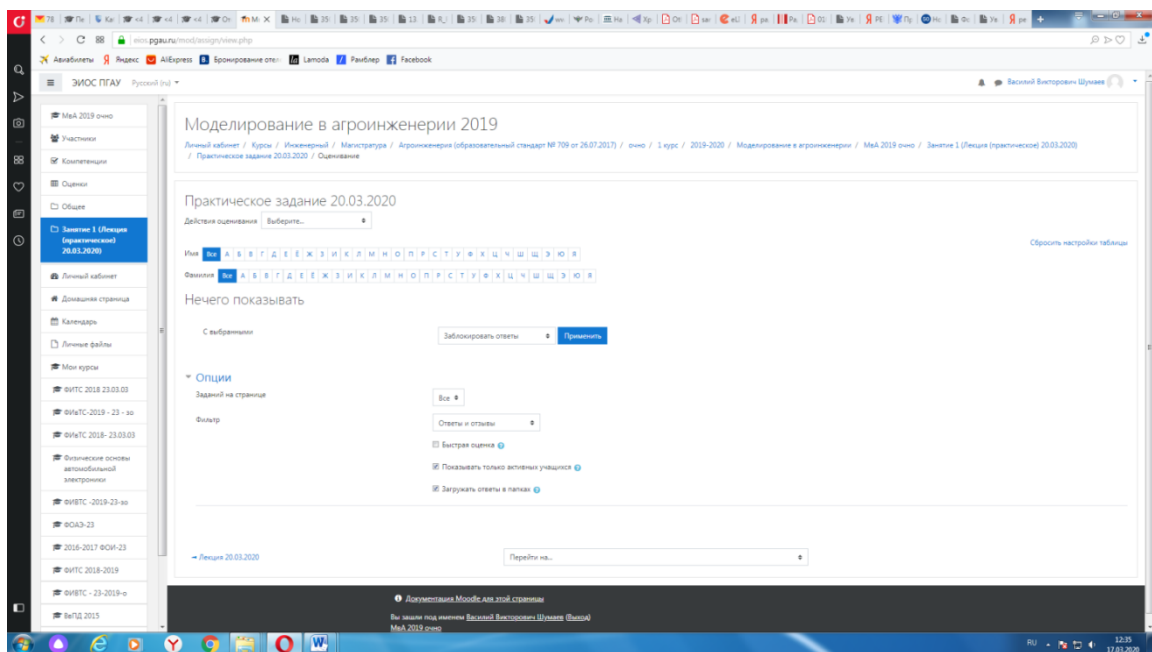
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



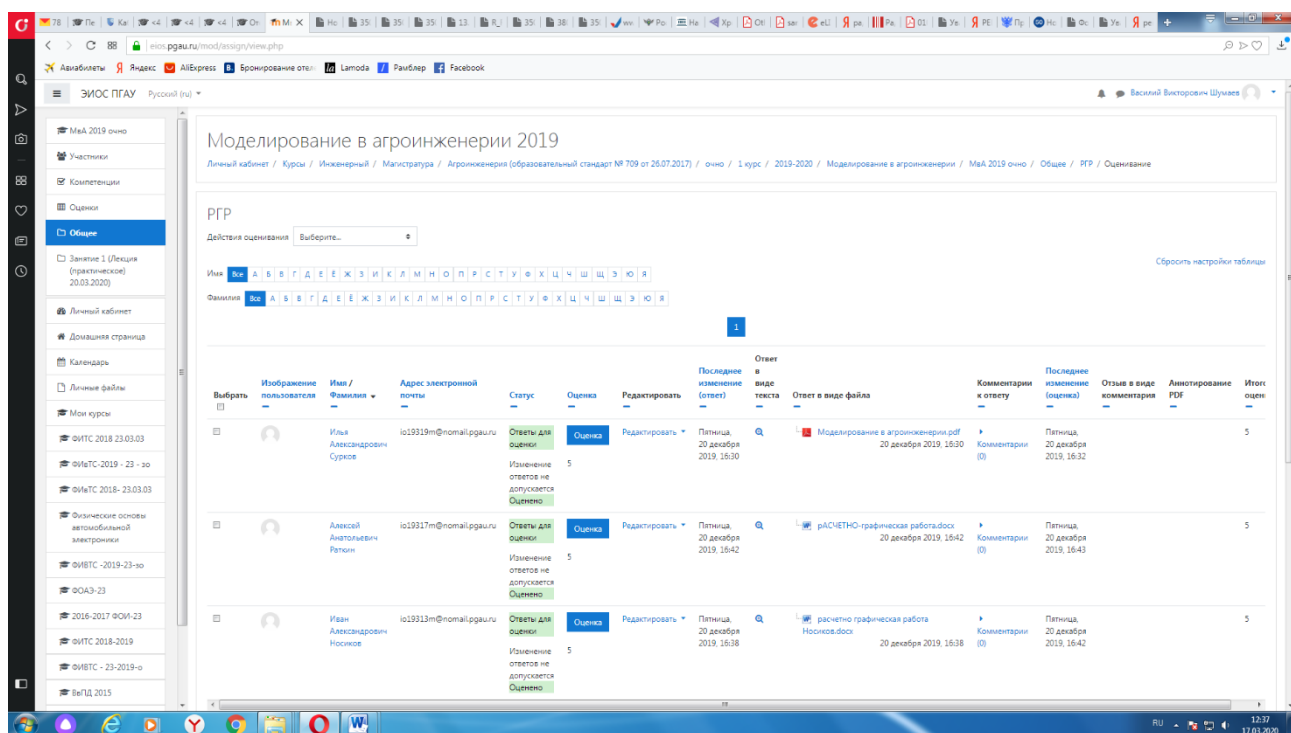
4. Далее нажимаем кнопку

Просмотр всех ответов

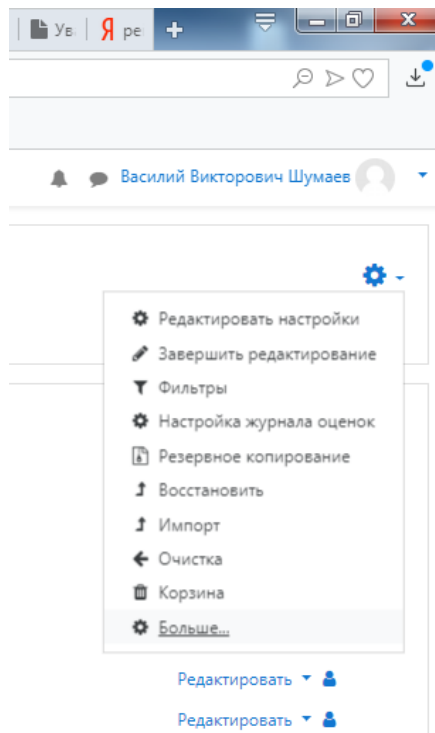
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



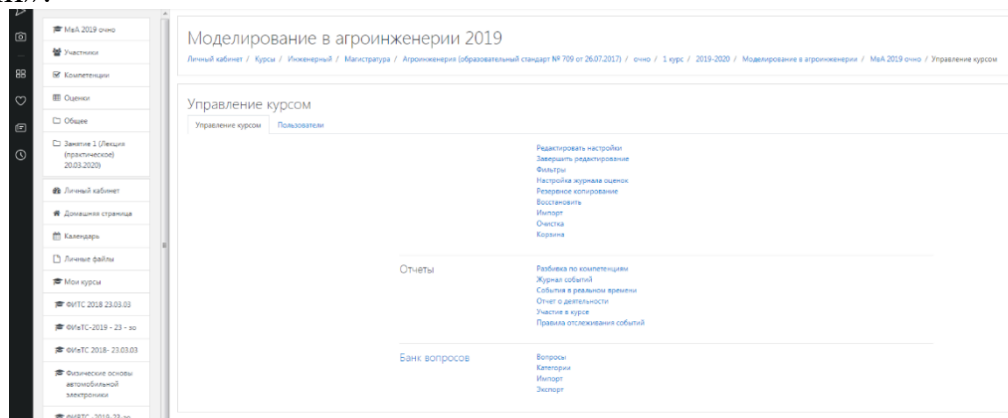
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



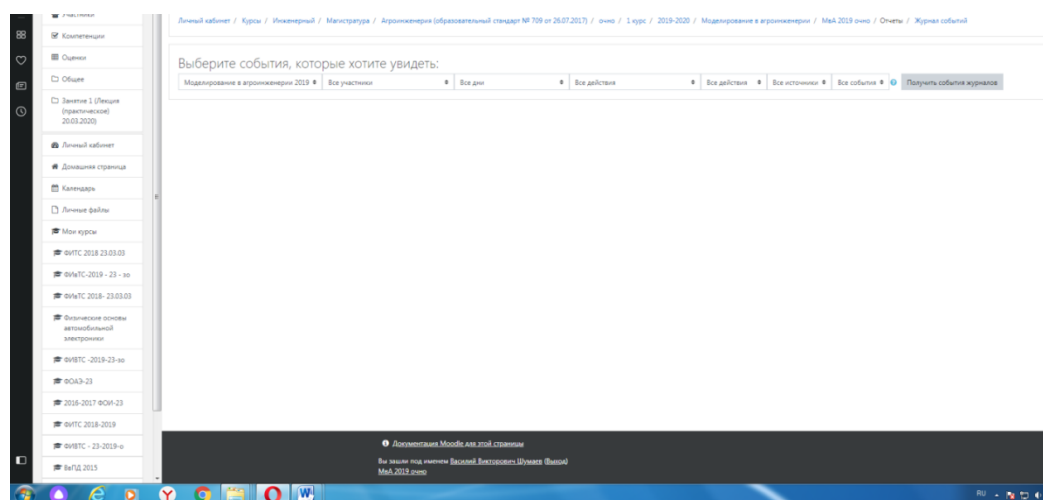
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



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



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



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2021 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.

| Время                  | Полное имя пользователя       | Запретный пользователь        | Компонент события                            | Компонент | Название события                                  | Описание                                                                                                                                                 | Источник | IP адрес    |
|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
| 20 декабря 2021, 18:52 | Василий Викторович Шумяев     | -                             | Задание РРР                                  | Задание   | Таблица оценивания просроченных                   | The user with id 1442 viewed the grading table for the assignment with course module id 56721.                                                           | web      | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2021, 18:52 | Василий Викторович Шумяев     | -                             | Задание РРР                                  | Задание   | Модуль курса просрочен                            | The user with id 1442 viewed the 'assign' activity with course module id 56721.                                                                          | web      | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2021, 18:52 | Василий Викторович Шумяев     | -                             | Задание РРР                                  | Задание   | Страница состояния представления ответа просрочен | The user with id 1442 has viewed the submission status page for the assignment with course module id 56721.                                              | web      | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2021, 18:52 | Василий Викторович Шумяев     | -                             | Задание РРР                                  | Задание   | Модуль курса просрочен                            | The user with id 1442 viewed the 'assign' activity with course module id 56721.                                                                          | web      | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2021, 18:52 | Василий Викторович Шумяев     | -                             | Курс Моделирование в автоматизированном 2021 | Система   | Курс просрочен                                    | The user with id 1442 viewed the course with id 18770.                                                                                                   | web      | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2021, 18:40 | Василий Викторович Шумяев     | -                             | Тест Тест                                    | Тест      | Отчет по тесту просрочен                          | The user with id 1442 viewed the report 'overview' for the quiz with course module id 56721.                                                             | web      | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2021, 18:48 | Александр Леонидович Гагарица | Александр Леонидович Гагарица | Тест Тест                                    | Тест      | Завершение попытки теста просрочен                | The user with id 12728 has had their attempt with id 1455 reviewed by the user with id 12728 for the quiz with course module id 56721.                   | web      | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2021, 18:48 | Александр Леонидович Гагарица | Александр Леонидович Гагарица | Тест Тест                                    | Тест      | Попытка теста завершена и отправлена на оценку    | The user with id 12728 has submitted the attempt with id 1455 for the quiz with course module id 56721.                                                  | web      | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2021, 18:48 | -                             | Александр Леонидович Гагарица | Курс Моделирование в автоматизированном 2021 | Система   | Пользователем поставлена оценка                   | The user with id 12728 updated the grade with id 25729 for the user with id 12728 for the grade item with id 14837.                                      | web      | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2021, 18:48 | Александр Леонидович Гагарица | Александр Леонидович Гагарица | Курс Моделирование в автоматизированном 2021 | Система   | Пользователем поставлена оценка                   | The user with id 12728 updated the grade with id 25728 for the user with id 12728 for the grade item with id 14838.                                      | web      | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2021, 18:48 | Александр Леонидович Гагарица | Александр Леонидович Гагарица | Тест Тест                                    | Тест      | Сводная попытка теста просрочен                   | The user with id 12728 has viewed the summary for the attempt with id 1455 belonging to the user with id 12728 for the quiz with course module id 56721. | web      | 192.168.0.6 |
| 20 декабря 2021, 18:48 | Александр Леонидович Гагарица | Александр Леонидович Гагарица | Тест Тест                                    | Тест      | Попытка теста просрочен                           | The user with id 12728 has submitted the attempt with id 1455 belonging to the user with id 12728 for the quiz with course module id 56721.              | web      | 192.168.0.6 |

10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

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

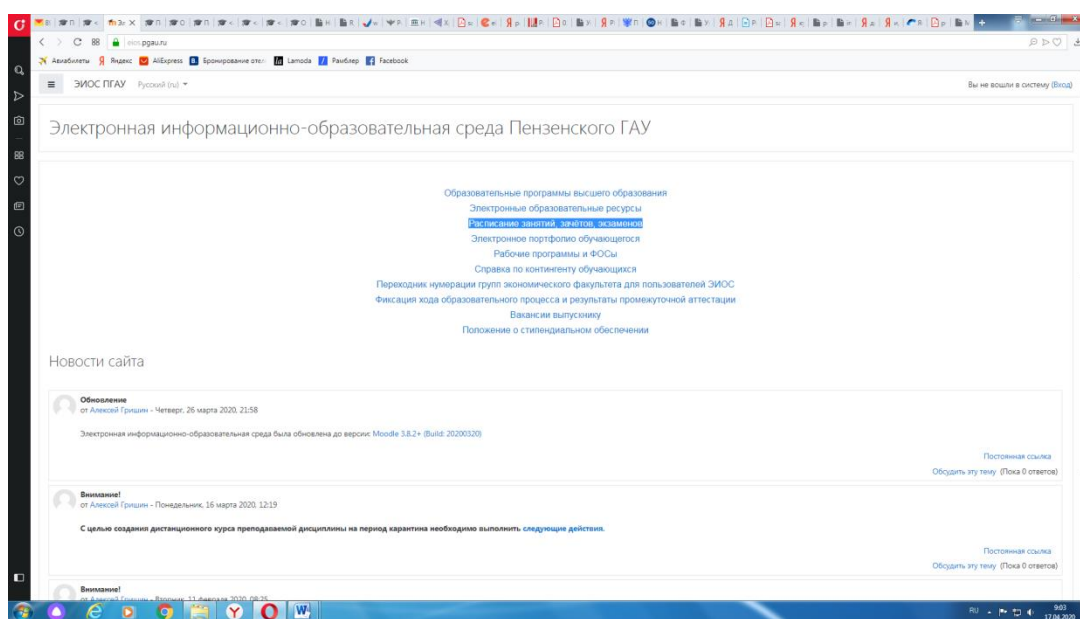
Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета проводится с использованием устного собеседования, направленного на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;

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.

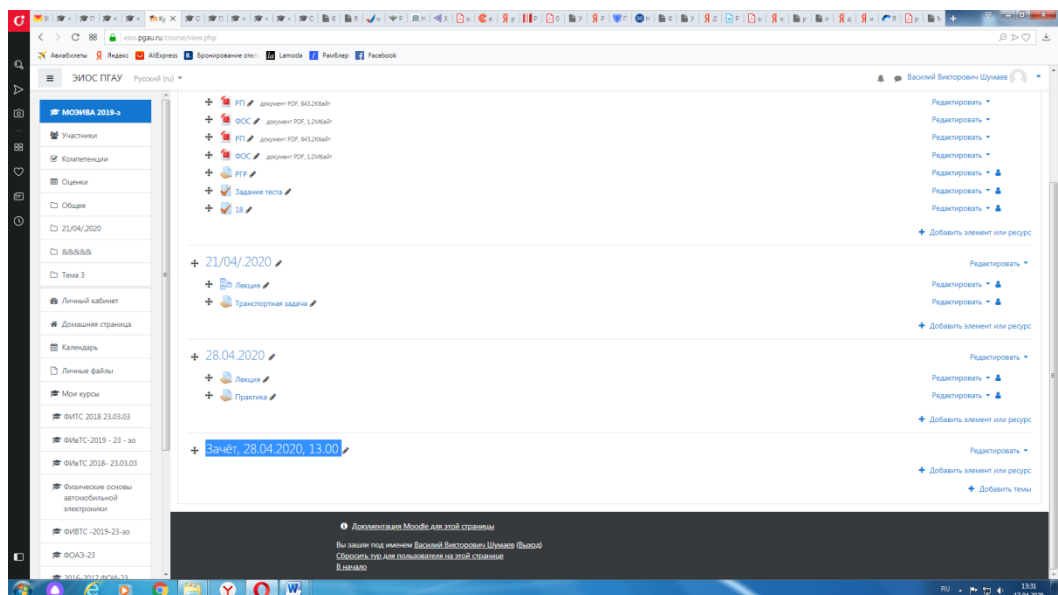
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории)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



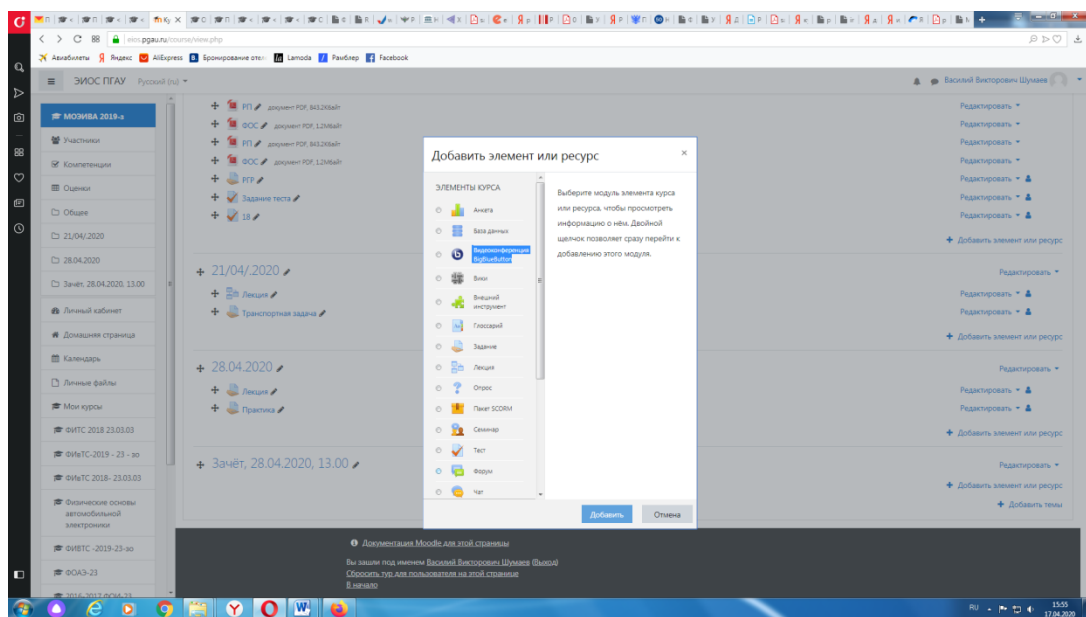
### ***Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации***

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».

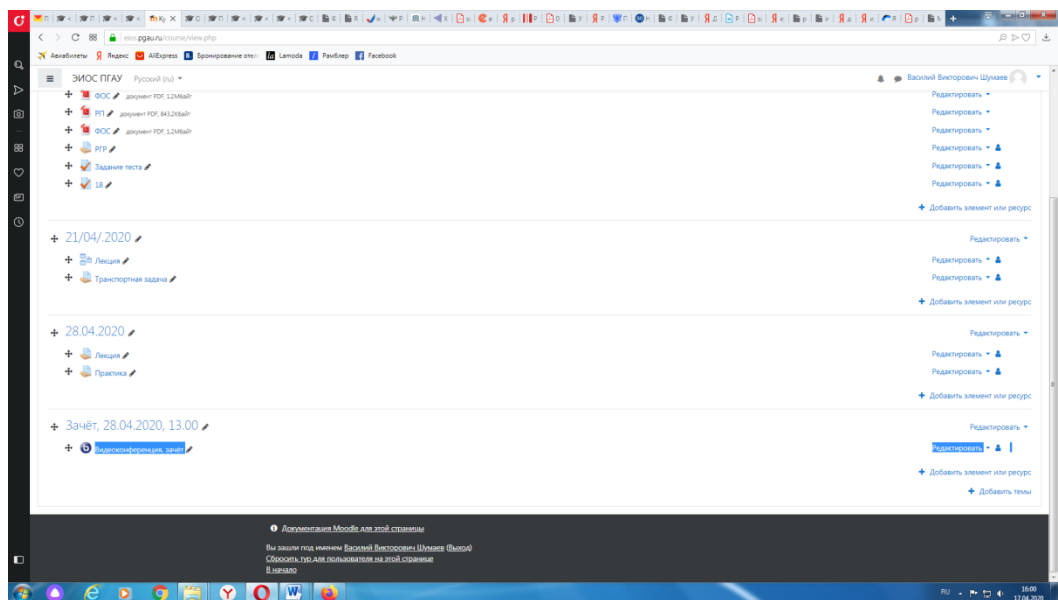


Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

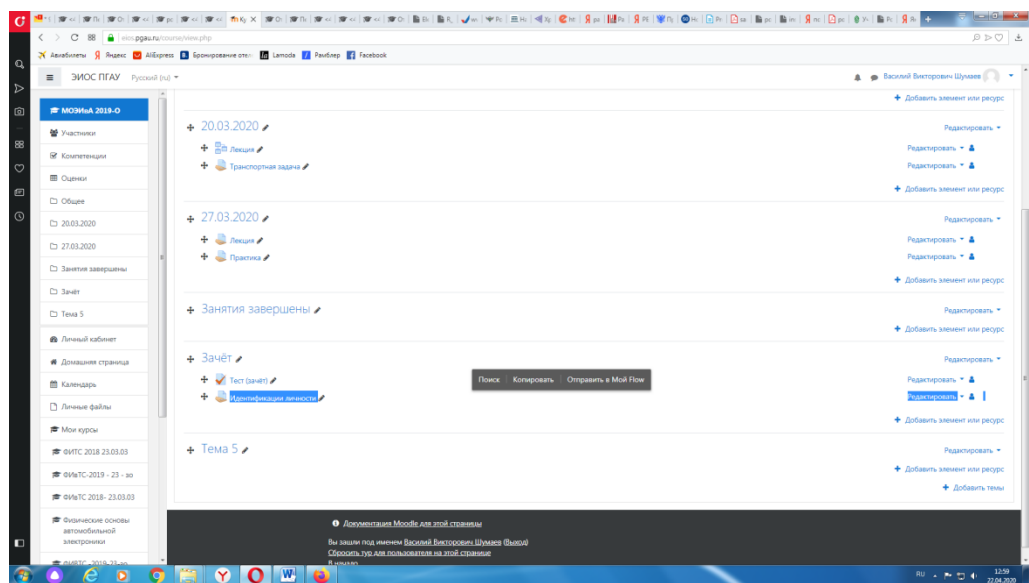
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт)».

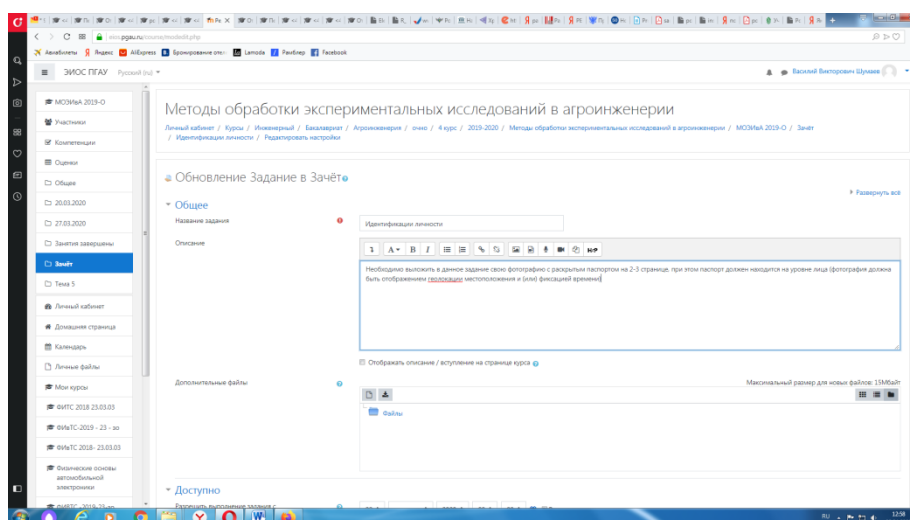


В случае возникновения трудностей при подключении к «Видеоконференции», вызванных отсутствием технических средств (веб-камера, микрофон и др.) и (или) отсутствием качественной мобильной связи (сети Интернет) у обучающихся, находящихся за пределами г. Пенза, возможно применение фотофиксации (с подключённой 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)».

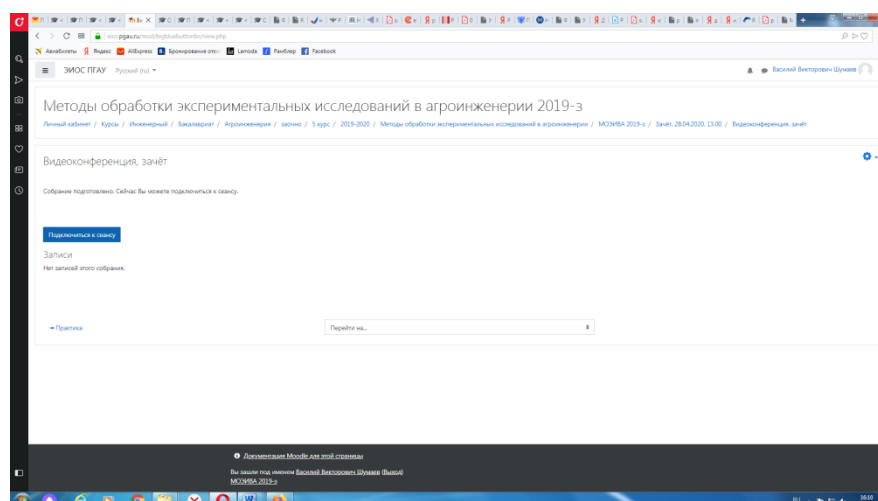




в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной 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.

### 6.6.2 Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования

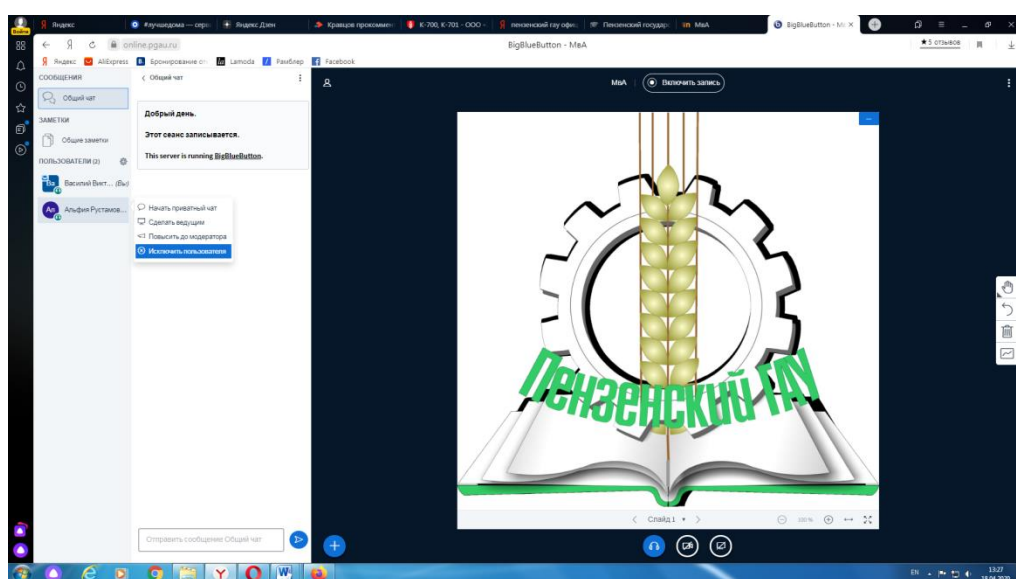
Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения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



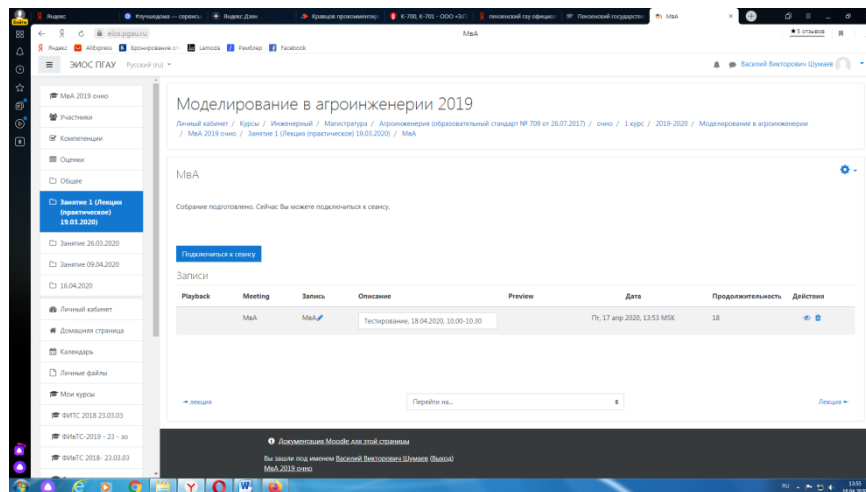
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

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.

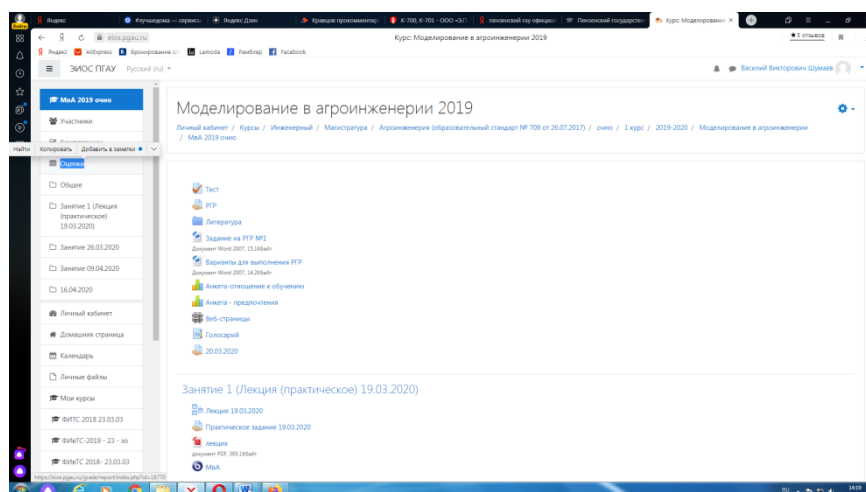
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

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».

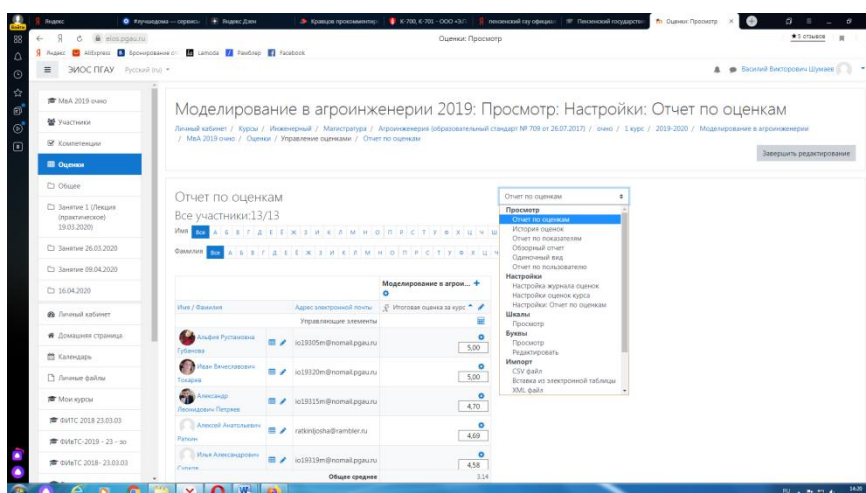
После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.



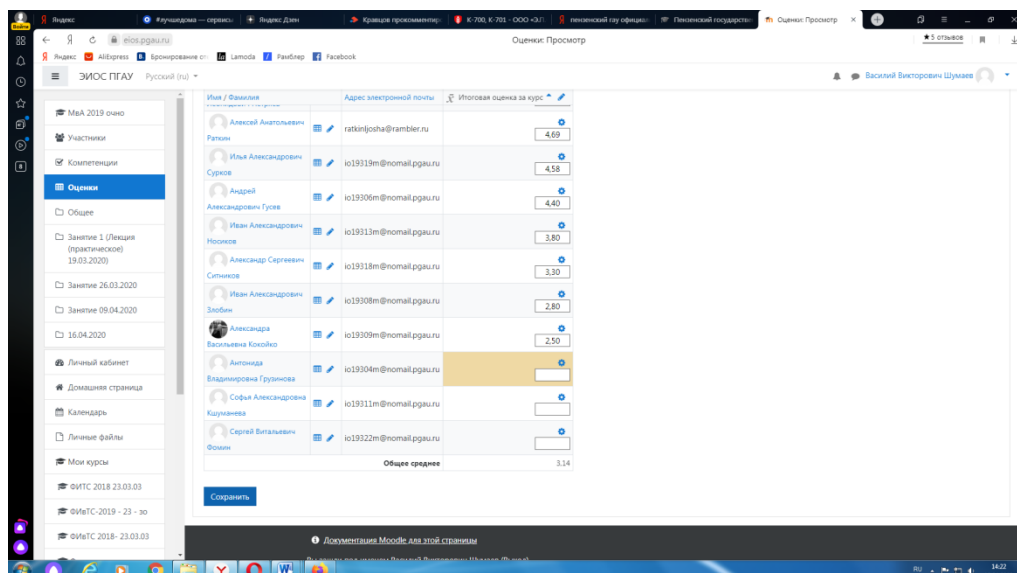
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



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 [polikanov.a.v@pgau.ru](mailto:polikanov.a.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.

### ***6.6.3 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, выставив итоговую оценку.