

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан агроинженерного факультета  
Оробинский В.И.  
«01» сентября 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**Б1.В.07 Обеспечение машин эксплуатационными материалами**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) "Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования"

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук, доцент Дьячков Анатолий Петрович

доцент, кандидат технических наук, доцент Колесников Николай Петрович

Воронеж – 2022 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол №010120-02 от 01.09.2022 г.).

Заведующий кафедрой



подпись

Козлов В.Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №01 от 01.09.2022 г.).

Председатель методической комиссии



подпись

Костиков О.М.

**Рецензент рабочей программы** исполнительный директор ООО «ЭкоНива-Черноземье» Сторожев С.А.

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

Сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний и практических навыков для самостоятельной профессиональной деятельности, решения конкретных задач по организации обеспечения машин эксплуатационными материалами с учетом функционирования сельскохозяйственных предприятий в условиях рыночной экономики.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Изучить структуру и техническое оснащение системы нефтепродуктообеспечения, методы определения потребности техники в нефтепродуктах, пути экономии топливозаэнергетических ресурсов в процессе транспортных, нефтескладских и заправочных операций, при эксплуатации мобильных машин и за счет вторичного использования нефтяных ресурсов.

### **1.3. Предмет дисциплины**

Вопросы функционирования системы нефтепродуктообеспечения в условиях сельскохозяйственного производства, взаимосвязь эксплуатации сельскохозяйственной техники и организации обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей, объекты системы нефтепродуктообеспечения, их размещение и оборудование, а также конструкции технических средств, применяемых для транспортирования и хранения нефтепродуктов и заправки ими сельскохозяйственной техники.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина Б1.В.07 Обеспечение машин эксплуатационными материалами относится к первому блоку дисциплин (модулей) к части, формируемой участниками образовательных отношений.

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина Б1.В.07 Обеспечение машин эксплуатационными материалами связана с дисциплинами: Б1.О.37 Топливо и смазочные материалы; Б1.О.39 Эксплуатация машинно-тракторного парка, Б1.О.40 Экономика и организация производства на предприятии АПК, Б1.В.03 Ресурсосбережение при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании машин; Б1.В.05 Технологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники | 321                              | Методы определения потребности в эксплуатационных материалах, в том числе в нефтепродуктах  |
|             |   | У9                               | Рассчитывать общую и календарную потребность в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, с учетом объема выполняемых работ |
|             |   | У10                              | Подбирать технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов  |
|             |   | Н9                               | Обеспечения машинно-тракторного парка и оборудования эксплуатационными материалами  |

## 3. Объем дисциплины и виды работ

### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели   | Семестр | Всего   |
|--|---------|---------|
|  | 8       |         |
| Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч  | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч   | 36,65   | 36,65   |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч  | 71,35   | 71,35   |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)   | 36,5    | 36,5    |
| лекции   | 12      | 12      |
| практические занятия   |         |         |
| лабораторные работы  | 24      | 24      |
| групповые консультации   | 0,5     | 0,5     |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч   | 62,5    | 62,5    |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)                                   | 0,15    | 0,15    |
| курсовая работа  |         |         |
| курсовой проект  |         |         |
| зачет  | 0,15    | 0,15    |
| экзамен  |         |         |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)                                   | 8,85    | 8,85    |
| выполнение курсового проекта   |         |         |
| выполнение курсовой работы   |         |         |
| подготовка к зачету  | 8,85    | 8,85    |
| подготовка к экзамену  |         |         |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы)) | зачёт   | зачёт   |

## 3.2. Заочная форма обучения

| Показатели   | Курс    | Всего   |
|--|---------|---------|
|  | 4       |         |
| Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч  | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч   | 10,65   | 10,65   |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч  | 97,35   | 97,35   |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)   | 10,5    | 10,5    |
| лекции   | 4       | 4       |
| практические занятия   |         |         |
| лабораторные работы  | 6       | 6       |
| групповые консультации   | 0,5     | 0,5     |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч   | 88,5    | 88,5    |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)                                   | 0,15    | 0,15    |
| курсовая работа  |         |         |
| курсовой проект  |         |         |
| зачет  | 0,15    | 0,15    |
| экзамен  |         |         |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)                                   | 8,85    | 8,85    |
| выполнение курсового проекта   |         |         |
| выполнение курсовой работы   |         |         |
| подготовка к зачету  | 8,85    | 8,85    |
| подготовка к экзамену  |         |         |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы)) | зачёт   | зачёт   |

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

#### Раздел 1. Организация обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей

Подраздел 1.1. Введение в дисциплину. Организационная структура и задачи системы нефтепродуктообеспечения, технические характеристики и показатели объектов системы

Основные понятия и определения. Общая характеристика системы нефтепродуктообеспечения. Нефтебазы и нефтесклады. Топливозаправочные комплексы. Автозаправочные станции и топливозаправочные пункты. Способы доставки нефтепродуктов. Техническое оснащение объектов нефтепродуктообеспечения. Структура системы нефтепродуктообеспечения сельскохозяйственных предприятий. Основные схемы организации обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей. Стационарные объекты обеспечения нефтепродуктами сельскохозяйственных предприятий. Подвижные технические средства, входящие в систему нефтепродуктообеспечения.

Подраздел 1.2. Влияние свойств топлива и смазочных материалов на потери при операциях с ними и на их расход при эксплуатации техники

Номенклатура топлив и смазочных материалов, применяемых в сельском хозяйстве и на автомобильном транспорте. Физико-химические свойства нефтепродуктов, влияющие на их потери при транспортировке, хранении и заправке техники. Эксплуатационные свойства нефтепродуктов, влияющие на их расход.

Подраздел 1.3. Борьба с потерями нефтепродуктов. Повышение топливной экономичности и снижение расхода топлива при эксплуатации мобильных машин

Виды количественных и качественных потерь. Нормы естественной убыли нефтепродуктов и порядок определения нормативных потерь. Организационные и технические мероприятия по снижению потерь от испарения. Предотвращение загрязнения и обводнения нефтепродуктов. Ликвидация проливов и утечек. Предотвращение смешения нефтепродуктов различных марок. Борьба с потерями от неполного слива и налива.

Повышение экономичности двигателей внутреннего сгорания за счёт совершенствования их эксплуатации. Оценка экономичности двигателя; факторы, влияющие на его экономичность. Пути повышения топливной экономичности двигателя за счёт совершенствования его конструкции.

Влияние технического состояния узлов и агрегатов трансмиссии, ходовой части органов управления мобильных машин на расход топлива и смазочных материалов.

Направления эффективного использования транспортных и сельскохозяйственных машин. Организация и планирование транспортировки грузов. Использование специализированного подвижного состава. Организация проведения полевых работ. Влияние дорожных условий, характера земельных угодий и квалификации водителей на расход топлива. Экономия нефтепродуктов при эксплуатации мобильных машин в сложных условиях.

Подраздел 1.4. Измерение количества и учёт нефтепродуктов при приёме, хранении и выдаче

Методы измерения количества нефтепродуктов. Устройства для весового и объёмного методов измерений. Счетчики-расходомеры. Градуировка резервуаров. Калибровочные таблицы.

### Подраздел 1.5. Перспективы развития системы нефтепродуктообеспечения

Автоматизация объектов системы нефтепродуктообеспечения. Управление оборудованием. Автоматизация управления бизнес-процессами. Автоматические АЗС. Терминалы самообслуживания. Программно-аппаратные комплексы. Системы автоматизации отпуска и учета нефтепродуктов. Технологии бесконтактной заправки автотранспорта.

## Раздел 2. Определение потребности в нефтепродуктах и вместимости резервуарного парка

Подраздел 2.1. Нормы расхода и определение потребности в нефтепродуктах при эксплуатации мобильных машин

Определение потребности в нефтепродуктах на сельскохозяйственные работы. Линейные нормы расхода топлива при эксплуатации автомобилей. Нормы расхода на транспортные работы. Надбавки к основным нормам. Нормы расхода топлива на техническое обслуживание и ремонт техники. Нормы расхода смазочных материалов. Определение потребности в нефтепродуктах и планирование их расхода. Контроль за расходом нефтепродуктов.

Подраздел 2.2. Определение производственного запаса нефтепродуктов. Выбор нефтесклада и управление запасами топлива в хозяйствах.

Выбор модели управления запасами топлива. Определение страхового запаса нефтепродуктов. Определение максимального уровня запасов нефтепродуктов. Статистический метод определения вместимости резервуарного парка. Расчет вместимости резервуарного парка. Оценка эффективности различных типов резервуаров для хранения нефтепродуктов. Выбор типового проекта нефтесклада.

## Раздел 3. Технологическое оборудование, технические средства для транспортировки и заправки техники нефтепродуктами

Подраздел 3.1. Технологическое оборудование нефтескладов, топливозаправочных пунктов и автозаправочных станций

Номенклатура технологического оборудования. Резервуары для хранения нефтепродуктов. Трубопроводы нефтескладов. Средства перекачки нефтепродуктов. Сливно-наливное и раздаточное оборудование. Особенности конструкции резервуаров топливозаправочных пунктов. Стационарные средства заправки техники. Топливораздаточные, маслораздаточные и смесераздаточные колонки.

Подраздел 3.2. Автомобильные средства транспортирования нефтепродуктов и заправки техники

Наливной автомобильный транспорт для перевозки светлых нефтепродуктов, масел и мазута. Перевозки нефтепродуктов бортовым автомобильным транспортом. Классификация подвижных средств заправки, их конструкция и технологическое оборудование.

### 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

#### 4.2.1. Очная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины  | Контактная работа |          |    | СР          |
|---|-------------------|----------|----|-------------|
|   | лекции            | ЛЗ       | ПЗ |             |
| <b>Раздел 1. Организация обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей</b>  | <b>5</b>          | <b>6</b> |    | <b>27,5</b> |
| Подраздел 1.1. Введение в дисциплину. Организационная структура и задачи системы нефтепродуктообеспечения, технические характеристики и показатели объектов системы | 1                 |          |    | 5           |

|  |           |           |  |             |
|--|-----------|-----------|--|-------------|
| Подраздел 1.2. Влияние свойств топлива и смазочных материалов на потери при операциях с ними и на их расход при эксплуатации техники           | 1         | 1         |  | 5           |
| Подраздел 1.3. Борьба с потерями нефтепродуктов. Повышение топливной экономичности и снижение расхода топлива при эксплуатации мобильных машин | 1         | 3         |  | 7,5         |
| Подраздел 1.4. Измерение количества и учёт нефтепродуктов при приёме, хранении и выдаче  | 1         | 2         |  | 6           |
| Подраздел 1.5. Перспективы развития системы нефтепродуктообеспечения   | 1         |           |  | 4           |
| <b>Раздел 2. Определение потребности в нефтепродуктах и вместимости резервуарного парка</b>  | <b>4</b>  | <b>10</b> |  | <b>10</b>   |
| Подраздел 2.1. Нормы расхода и определение потребности в нефтепродуктах при эксплуатации мобильных машин                                       | 2         | 6         |  | 5           |
| Подраздел 2.2. Определение производственного запаса нефтепродуктов. Выбор нефтесклада и управление запасами топлива в хозяйствах.              | 2         | 4         |  | 5           |
| <b>Раздел 3. Технологическое оборудование, технические средства для транспортировки и заправки техники нефтепродуктами</b>                     | <b>3</b>  | <b>8</b>  |  | <b>25</b>   |
| Подраздел 3.1. Технологическое оборудование нефтескладов, топливозаправочных пунктов и автозаправочных станций                                 | 2         | 4         |  | 15          |
| Подраздел 3.2. Автомобильные средства транспортирования нефтепродуктов и заправки техники  | 1         | 4         |  | 10          |
| <b>Всего</b>   | <b>12</b> | <b>24</b> |  | <b>62,5</b> |

## 4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины  | Контактная работа |          |    | СР          |
|---|-------------------|----------|----|-------------|
|   | лекции            | ЛЗ       | ПЗ |             |
| <b>Раздел 1. Организация обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей</b>  | <b>2</b>          |          |    | <b>36,5</b> |
| Подраздел 1.1. Введение в дисциплину. Организационная структура и задачи системы нефтепродуктообеспечения, технические характеристики и показатели объектов системы | 0,4               |          |    | 7           |
| Подраздел 1.2. Влияние свойств топлива и смазочных материалов на потери при операциях с ними и на их расход при эксплуатации техники                                | 0,4               |          |    | 7           |
| Подраздел 1.3. Борьба с потерями нефтепродуктов. Повышение топливной экономичности и снижение расхода топлива при эксплуатации мобильных машин                      | 0,4               |          |    | 8,5         |
| Подраздел 1.4. Измерение количества и учёт нефтепродуктов при приёме, хранении и выдаче   | 0,4               |          |    | 8           |
| Подраздел 1.5. Перспективы развития системы нефтепродуктообеспечения  | 0,4               |          |    | 6           |
| <b>Раздел 2. Определение потребности в нефтепродуктах и вместимости резервуарного парка</b>   | <b>1</b>          | <b>3</b> |    | <b>18</b>   |
| Подраздел 2.1. Нормы расхода и определение потребности в нефтепродуктах при эксплуатации мобильных машин  | 0,5               | 2        |    | 9           |
| Подраздел 2.2. Определение производственного запаса нефтепродуктов. Выбор нефтесклада и управление запасами то-   | 0,5               | 1        |    | 9           |

|  |          |          |  |             |
|--|----------|----------|--|-------------|
| плива в хозяйствах.  |          |          |  |             |
| <b>Раздел 3. Технологическое оборудование, технические средства для транспортировки и заправки техники нефтепродуктами</b> | <b>1</b> | <b>3</b> |  | <b>34</b>   |
| Подраздел 3.1. Технологическое оборудование нефтескладов, топливозаправочных пунктов и автозаправочных станций             | 0,5      | 2        |  | 14          |
| Подраздел 3.2. Автомобильные средства транспортирования нефтепродуктов и заправки техники                                  | 0,5      | 1        |  | 10          |
| <b>Всего</b>   | <b>4</b> | <b>6</b> |  | <b>88,5</b> |

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п  | Тема самостоятельной работы  | Учебно-методическое обеспечение  | Объём, ч       |             |
|--|--|--|----------------|-------------|
|  |  |  | форма обучения |             |
|  |  |  | очная          | заочная     |
| <b>Раздел 1. Организация обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей</b> |  |  | <b>27,5</b>    | <b>36,5</b> |
| 1.   | Классификация эксплуатационных материалов и организация их поставки потребителям   | Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [А. Д. Ананьин и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2015 .— 416 с.<br>Материально-техническое снабжение : учебное пособие / Ю. И. Жевора, А. Т. Лебедев, А. В. Захарин [и др.] .— Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107187">https://e.lanbook.com/book/107187</a> (дата обращения: 19.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 9,5            | 12,5        |
| 2.   | Влияние свойств нефтепродуктов на функционирование объектов нефтехозяйства   | Повышение эффективности работы нефтехозяйств в АПК / С. А. Нагорнов [и др.] .— М. : Росинформагротех, 2008 .— 168 с.   | 4              | 6           |
| 3.   | Формы развития производственно-технической базы системы нефтепродуктообеспечения (новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение). Проектирование объектов системы нефтепродуктообеспечения. Особенности разработки проектов реконструкции и технического перевооружения | Повышение эффективности работы нефтехозяйств в АПК / С. А. Нагорнов [и др.] .— М. : Росинформагротех, 2008 .— 168 с  | 6              | 8           |

| №<br>п/п   | Тема самостоятельной работы  | Учебно-методическое обеспечение   | Объём, ч       |           |  |
|--|--|---|----------------|-----------|--|
|  |  |   | форма обучения |           |  |
|  |  |   | очная          | заочная   |  |
|  | объектов системы нефтепродуктообеспечения  |   |                |           |  |
| 4.   | Обеспечение безопасности при эксплуатации объектов системы нефтепродуктообеспечения. Очистные сооружения объектов системы нефтепродуктообеспечения. Экологические требования при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования объектов системы нефтепродуктообеспечения | Меры безопасного хранения нефтепродуктов : учеб. пособие / В. И. Писарев [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2009 .— 281 с. : <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b62284.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b62284.pdf</a> >. Рыбаков, К. В. Автозаправочные процессы и системы в полевых условиях: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 311300 "Механизация сел. хоз-ва" и 150200 "Автомобили и автомобильное хоз-во" . / К. В. Рыбаков, О. Н. Дидманидзе, Т. П. Карпекина и др. — М. : ТРИАДА, 2004 .— 292 с  | 4              | 5         |  |
| 5.   | Экономия топлива и смазочных материалов  | Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [А. Д. Ананьин и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2015 .— 416 с.  | 4              | 5         |  |
| <b>Раздел 2. Определение потребности в нефтепродуктах и вместимости резервуарного парка</b>                                |  |   | <b>10</b>      | <b>18</b> |  |
| 6  | Обеспечение машин топливом и смазочными материалами  | Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [А. Д. Ананьин и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2015 .— 416 с. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК : учебное пособие / Г. Г. Маслов, А. П. Карабаницкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-2809-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/104876">https://e.lanbook.com/book/104876</a> (дата обращения: 19.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 10             | 18        |  |
| <b>Раздел 3. Технологическое оборудование, технические средства для транспортировки и заправки техники нефтепродуктами</b> |  |   | <b>25</b>      | <b>34</b> |  |
|  | Технологическое оборудование объектов системы НПО. (Резервуары для хранения нефтепродуктов. Трубопроводы нефтескладов. Средства  | Резервуары для приёма, хранения и отпуса нефтепродуктов [Электронный ресурс] / Безбородов Ю.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с. – Режим доступа:  | 12             | 16        |  |

| №<br>п/п     | Тема самостоятельной работы  | Учебно-методическое обеспечение   | Объём, ч       |             |
|--------------|--|---|----------------|-------------|
|              |  |   | форма обучения |             |
|              |  |   | очная          | заочная     |
|              | перекачки нефтепродуктов. Сливно-наливное и раздаточное оборудование. Стационарные средства заправки техники   | <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550617">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550617</a><br>Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда [Электронный ресурс] / Безбородов Ю.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с. – Режим доступа:<br><a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549625">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549625</a><br>Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. В 2 ч. Ч. 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС [Электронный ресурс] / Безбородов Ю.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с. – Режим доступа:<br><a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549622">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549622</a> |                |             |
|              | Наливной автомобильный транспорт для перевозки светлых нефтепродуктов, нефтяных масел, мазута и битума. Подвижные средства заправки техники нефтепродуктами. Организация заправки техники в полевых условиях | Рыбаков, К. В. Автозаправочные процессы и системы в полевых условиях: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 311300 "Механизация сел. хоз-ва" и 150200 "Автомобили и автомобильное хоз-во" . / К. В. Рыбаков, О. Н. Дидманидзе, Т. П. Карпекина и др. — М. : ТРИАДА, 2004 .— 292 с.   | 7              | 10          |
|              | Техническое обслуживание технологического оборудования и технических средств нефтехозяйства и прочих изделий, эксплуатирующихся на объектах системы нефтепродуктообеспечения                                 | Дьячков, А.П. Оборудование и эксплуатация нефтебаз и автозаправочных станций : Учеб.пособие / Воронеж.гос.аграр.ун-т .— Воронеж, 1998 .— 260с.<br>Дьячков, А.П. Обеспечение машин эксплуатационными материалами. Нефтехозяйства предприятий АПК [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия", направленность (профиль) "Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования" / А. П. Дьячков, Н.П. Колесников.— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— 219 с.   | 6              | 8           |
| <b>Всего</b> |  |   | <b>62,5</b>    | <b>88,5</b> |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины  | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|-------------|----------------------------------|
| Подраздел 1.1. Введение в дисциплину. Организационная структура и задачи системы нефтепродуктообеспечения, технические характеристики и показатели объектов системы | ПК-2        | Н9                               |
| Подраздел 1.2. Влияние свойств топлива и смазочных материалов на потери при операциях с ними и на их расход при эксплуатации техники                                | ПК-2        | Н9                               |
| Подраздел 1.3. Борьба с потерями нефтепродуктов. Повышение топливной экономичности и снижение расхода топлива при эксплуатации мобильных машин                      | ПК-2        | Н9                               |
| Подраздел 1.4. Измерение количества и учёт нефтепродуктов при приёме, хранении и выдаче   | ПК-2        | Н9                               |
| Подраздел 1.5. Перспективы развития системы нефтепродуктообеспечения  | ПК-2        | Н9                               |
| Подраздел 2.1. Нормы расхода и определение потребности в нефтепродуктах при эксплуатации мобильных машин  | ПК-2        | 321                              |
|   |             | У9                               |
| Подраздел 2.2. Определение производственного запаса нефтепродуктов. Выбор нефтесклада и управление запасами топлива в хозяйствах.                                   | ПК-2        | У9                               |
| Подраздел 3.1. Технологическое оборудование нефтескладов, топливозаправочных пунктов и автозаправочных станций  | ПК-2        | У10                              |
| Подраздел 3.2. Автомобильные средства транспортирования нефтепродуктов и заправки техники   | ПК-2        | У10                              |

### 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

#### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки                                 | Оценки     |         |
|--|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачтено | зачтено |

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев  |
|--|---|
| Зачтено, высокий                       | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины                        |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины                     |
| Зачтено, пороговый                     | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя              |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

#### Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев                                 |
|---|--|
| Отлично, высокий                            | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый                         | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый                | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50%    |

#### Критерии оценки расчетно-графических работ (РГР)

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев  |
|--|---|
| Зачтено, высокий                       | Структура и содержание РГР полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, обучающийся твердо знает материал по теме, грамотно его излагает, не допускает неточностей в ответе, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с материалами работы |
| Зачтено, продвинутый                   | Структура и содержание РГР в целом соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, обучающийся знает материал по теме, грамотно его излагает, но допускает неточности в ответе, недостаточно полно отвечает на вопросы, связанные с материалами работы         |
| Зачтено, пороговый                     | Структура и содержание РГР не полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах присутствуют не грубые логические и алгоритмические ошибки, обучающийся недостаточно знает материал по теме, излагает его неуверенно, допускает неточности и не-  |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | грубые ошибки в ответе, неполно отвечает на вопросы, связанные с материалами работы  |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Структура и содержание РГР не соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах присутствуют грубые логические и алгоритмические ошибки, обучающийся не знает материал по теме, допускает грубые ошибки в ответе, не отвечает на вопросы, связанные с материалами работы |

#### Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев  |
|--|---|
| Зачтено, высокий                       | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе   |
| Зачтено, пороговый                     | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах  |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах   |

#### Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев   |
|--|--|
| Зачтено, высокий                       | Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.  |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.  |
| Зачтено, пороговый                     | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.   |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрен

##### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрены

### 5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

| №   | Содержание   | Компетенция | ИДК        |
|-----|--|-------------|------------|
| 1.  | Прогнозирование ожидаемого расхода нефтепродуктов на основе планируемых объемов производства.  | ПК-2        | 321<br>У9  |
| 2.  | Прогнозирование ожидаемого расхода нефтепродуктов путём использования статистических данных.   | ПК-2        | 321<br>У9  |
| 3.  | Прогнозируемый ожидаемый расход нефтепродукта на основе объёма планируемых работ.  | ПК-2        | 321<br>У9  |
| 4.  | Определение вместимости нефтесклада сельскохозяйственного предприятия.   | ПК-2        | У10        |
| 5.  | Методы определения потребности в нефтепродуктах в сельскохозяйственном производстве.   | ПК-2        | 321<br>У9  |
| 6.  | Технологическое оборудование нефтескладов.   | ПК-2        | У10        |
| 7.  | Способы установки резервуаров на объектах системы нефтепродуктообеспечения. Преимущества и недостатки различных способов установки резервуаров.            | ПК-2        | У10<br>Н9  |
| 8.  | Особенности монтажа наземных, заглубленных и полуглубленных резервуаров.   | ПК-2        | У10<br>Н9  |
| 9.  | Комплектация и способы монтажа оборудования резервуаров.   | ПК-2        | У10        |
| 10. | Особенности устройства резервуаров для хранения вязких нефтепродуктов.   | ПК-2        | 321<br>У10 |
| 11. | Предохранительные устройства, устанавливаемые на резервуарах для хранения различных нефтепродуктов.  | ПК-2        | У10        |
| 12. | Устройства измерения уровня нефтепродуктов в резервуарах и автоцистернах.  | ПК-2        | У10        |
| 13. | Трубопроводные коммуникации нефтескладов, способы прокладки и монтажа. Виды соединений и фасонных частей (фитингов) применяемых при монтаже трубопроводов. | ПК-2        | У10        |
| 14. | Запорная арматура трубопроводных коммуникаций, общее устройство и классификация.   | ПК-2        | У10        |
| 15. | Классификация средств перекачки нефтепродуктов. Преимущества и недостатки различных типов насосов.   | ПК-2        | У10        |
| 16. | Сливно-наливное оборудование стационарных и передвижных объектов системы нефтепродуктообеспечения.   | ПК-2        | У10        |
| 17. | Оборудование, устанавливаемое на резервуарах для хранения нефтепродуктов, его назначение и конструктивные особенности.                                     | ПК-2        | У10        |
| 18. | Классификация, общее устройство и маркировка стационарных средств заправки нефтепродуктами.  | ПК-2        | У10        |
| 19. | Устройство топливно- и маслораздаточных колонок.   | ПК-2        | У10        |
| 20. | Резервуары для хранения нефтепродуктов на АЗС, особенности их устройства.  | ПК-2        | У10        |
| 21. | Транспортирование нефтепродуктов в системе нефтепродуктообеспечения сельских товаропроизводителей. Классификация   | ПК-2        | У10<br>Н9  |

| №   | Содержание   | Компетенция | ИДК        |
|-----|--|-------------|------------|
|     | средств транспортировки нефтепродуктов.  |             |            |
| 22. | Наливной автомобильный транспорт для перевозки светлых нефтепродуктов. Технические характеристики автоцистерн и заправочных средств. | ПК-2        | У10        |
| 23. | Устройство и особенности конструкции автоцистерн для перевозки светлых нефтепродуктов.   | ПК-2        | У10        |
| 24. | Транспорт для перевозки вязких нефтепродуктов. Особенности конструкции цистерн и оборудования для перевозки вязких нефтепродуктов.   | ПК-2        | У10        |
| 25. | Перевозка нефтепродуктов бортовым автотранспортом.   | ПК-2        | У10        |
| 26. | Классификация подвижных средств заправки техники нефтепродуктами и техническими жидкостями.  | ПК-2        | У10        |
| 27. | Конструкция и технологическое оборудование подвижных средств заправки нефтепродуктами и техническими жидкостями.                     | ПК-2        | У10        |
| 28. | Типовые проекты нефтескладов различной вместимости. Их состав и компоновка.  | ПК-2        | У10<br>Н9  |
| 29. | Технологическое оборудование топливозаправочных пунктов ТЗП.   | ПК-2        | У10        |
| 30. | Технологическое оборудование АЗС.  | ПК-2        | У10        |
| 31. | Факторы влияющие на изменение качества нефтепродуктов при их хранении, транспортировке и заправке техники.                           | ПК-2        | У10<br>Н9  |
| 32. | Взаимосвязь между качеством нефтепродуктов, конструкцией техники и функционированием нефтехозяйства.                                 | ПК-2        | У10<br>Н9  |
| 33. | Контроль качества нефтепродуктов. Меры поддержки и восстановления качества нефтепродуктов.   | ПК-2        | У10<br>Н9  |
| 34. | Нормирование расхода нефтепродуктов, общие понятия и определения. Классификация норм расхода нефтепродуктов.                         | ПК-2        | 321<br>У9  |
| 35. | Нормирование расхода топлива на полевые тракторные работы. Индивидуальные и групповые нормы расхода топлива.                         | ПК-2        | 321<br>У9  |
| 36. | Нормирование расхода топлива на работу самоходных комбайнов.   | ПК-2        | 321<br>У9  |
| 37. | Нормирование расхода топлива на тракторно-транспортные работы.   | ПК-2        | 321<br>У9  |
| 38. | Нормирование расхода топлива на работу автотранспорта.   | ПК-2        | 321<br>У9  |
| 39. | Нормирование расхода смазочных материалов.   | ПК-2        | 321<br>У9  |
| 40. | Нормирование расхода топлива на работу стационарных установок.   | ПК-2        | 321<br>У9  |
| 41. | Основы химмотологии. Роль системы нефтепродуктообеспечения в решении химмотологических задач.  | ПК-2        | Н9         |
| 42. | Влияние свойств нефтепродуктов на функционирование объектов нефтехозяйства.  | ПК-2        | Н9         |
| 43. | Сохранение качества нефтепродуктов при транспортных, нефтескладских и заправочных операциях.   | ПК-2        | Н9         |
| 44. | Методы и устройства измерения количества нефтепродуктов.   | ПК-2        | 321<br>У10 |
| 45. | Градуировка резервуаров. Калибровочные таблицы.  | ПК-2        | 321<br>У10 |

| №   | Содержание   | Компетенция | ИДК        |
|-----|--|-------------|------------|
| 46. | Измерение количества и учет нефтепродуктов при приеме, хранении и выдаче.  | ПК-2        | 321<br>У10 |
| 47. | Нормы естественной убыли нефтепродуктов и порядок определения нормативных потерь.  | ПК-2        | Н9         |
| 48. | Потери нефтепродуктов при приеме, хранении и заправке техники. Методика определения фактических потерь нефтепродуктов.                             | ПК-2        | Н9         |
| 49. | Влияние технического состояния узлов и агрегатов машин на расход топлива и смазочных материалов. Пути повышения топливной экономичности двигателя. | ПК-2        | Н9         |
| 50  | Экономия нефтепродуктов при эксплуатации машин и агрегатов. Пути повышения топливной экономичности МТА.  | ПК-2        | Н9         |
| 51  | Учет и контроль за расходом нефтепродуктов. Как производится учет горючего при приеме, хранении и выдаче?  | ПК-2        | Н9         |
| 52  | Планирование расхода смазочных материалов на работу автотранспорта.  | ПК-2        | 321<br>Н9  |
| 53  | Виды количественных и качественных потерь нефтепродуктов. Борьба с потерями нефтепродуктов.  | ПК-2        | 321<br>Н9  |
| 54  | Номенклатура топлив и смазочных материалов, применяющихся в сельском хозяйстве и на автомобильном транспорте.                                      | ПК-2        | Н9         |
| 55  | Перспективные направления развития системы нефтепродуктообеспечения.   | ПК-2        | Н9         |

### 5.3.1.5. Задачи к зачету

| №   | Содержание   | Компетенция | ИДК             |
|---|--|-------------|-----------------|
| Определить нормируемое значение расхода топлива (нормативный расход топлива) при эксплуатации автомобильного подвижного состава для условий приведенных ниже: |  |             |                 |
| 1.  | Автомобиль такси ГАЗ-3110 (с двигателем ЗМЗ-4062.10), работающий в городе с населением более 1 миллиона человек (ЦЧР), 24 декабря совершил пробег 180 км. Непосредственно в пути автомобиль находился в течение 4 часов и столько же времени находился в ожидании пассажиров. Базовая норма расхода бензина для автомобиля ГАЗ-3110 (с двигателем ЗМЗ-4062.10) – 11,4 л/100 км.  | ПК-2        | 321<br>У9<br>Н9 |
| 2.  | За время поездки в отдаленный населенный пункт автомобилю ВАЗ-21213 проехал 300 км дорог общего пользования с твердым покрытием за пределами пригородной зоны, на равнинной слабохолмистой местности (высота над уровнем моря до 300 м) и 160 км по дорогам IV и V категории вне основной дороги. Причем 60 км (из 160) пришлось на участок с тяжелыми дорожными условиями (после сильного дождя). Базовая норма расхода бензина для автомобиля ВАЗ-21213 – 11,5 л/100 км. | ПК-2        | 321<br>У9<br>Н9 |
| 3.  | Автомобиль УАЗ-31601 (оборудованный кондиционером) в летнее время года совершил пробег 320 км по черноморскому побережью Краснодарского края. (Дороги побережья относятся к нижнегорью со сложным планом). Базовая норма расхода бензина для автомобиля УАЗ-31601 – 15,3 л/100 км.   | ПК-2        | 321<br>У9<br>Н9 |

|     |   |      |                 |
|-----|---|------|-----------------|
| 4.  | При перегоне своим ходом с автозавода к месту реализации автомобиль ВАЗ-2111 совершил пробег 800 км по дорогам I...III категории на равнинной слабохолмистой местности (высота над уровнем моря до 300 м). Из 800 км на дороги в населенных пунктах пришлось не более 100 км. Базовая норма расхода бензина для автомобиля ВАЗ-2111 – 7,6 л/100 км.   | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 5.  | Автомобиль ВАЗ-21043 (базовая норма расхода бензина – 8,3 л/100 км) находящийся в эксплуатации 5 лет и осуществляющий обслуживание почтовых ящиков (работа требует частых остановок) в городе с населением 800 тыс. человек совершил пробег 80 км.  | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 6.  | Из путевого листа установлено, что городской автобус Ikarus-280.33 работал в городе Москва в зимнее время с использованием штатных отопителей салона Sirokko-268 совместно с Sirokko-262 (отопитель прицепа), совершил пробег 164 км при времени работы на линии 8 часов. (Норма расхода топлива отопителями: Sirokko-268 - 2,3 л/ч, Sirokko-262 – 1,2 л/ч. Базовая норма расхода топлива автобусом Ikarus-280.33 – 43,0 л/100 км). | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 7.  | Автобус ГАЗ-3221 «Газель» (базовая норма расхода бензина – 18,8 л/100 км) работающий в качестве маршрутного такси в городе с населением более 1 миллиона человек за время работы на линии совершил пробег 240 км.   | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 8.  | Автобус ЛАЗ-52523 (базовая норма расхода дизельного топлива – 37,2 л/100 км) работающий на междугороднем маршруте на равнинной слабохолмистой местности совершил пробег 410 км.   | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 9.  | Из путевого листа установлено, что одиночный бортовой автомобиль ЗИЛ-431410 (базовая норма расхода бензина – 31,0 л/100 км) при пробеге 217 км выполнил транспортную работу в размере 820 т.км в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений.  | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 10. | Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль ЗИЛ-431410 (базовая норма расхода бензина – 31,0 л/100 км) с прицепом ГКБ-817 (масса снаряженного прицепа $G_{пр} = 2,54$ т) при перевозке груза в составе колонны со средней скоростью движения 28 км/ч при пробеге 190 км выполнил транспортную работу в размере 900 т.км.   | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 11. | Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль КамАЗ-5320 (базовая норма расхода дизельного топлива – 25 л/100 км) с прицепом ГКБ-8350 выполнил 6413 т.км транспортной работы в условиях зимнего времени по горным дорогам на высоте 800-2000 метров и совершил общий пробег 475 км (масса снаряженного прицепа $G_{пр} = 3,46$ т).   | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 12. | Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль МАЗ-53352 (базовая норма расхода дизельного топлива – 24 л/100 км) находящийся в эксплуатации более 8 лет с прицепом МАЗ-8926 (масса снаряженного прицепа $G_{пр} = 4$ т) выполнил 10600 т.км транспортной работы, совершив общий пробег 890 км.   | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |

|    |  |  |                 |
|----|--|--|-----------------|
| 13 | Из путевого листа установлено, что седельный автомобиль-тягач МАЗ-5429 с полуприцепом МАЗ-5205А выполнил 9520 т.км транспортной работы при пробеге 595 км.<br>Базовая норма расхода дизельного топлива на пробег тягача МАЗ-5429 – 23,0 л/100 км. Масса снаряженного полуприцепа МАЗ-5205А $G_{пр} = 5,7$ т. |  | 321<br>У9<br>Н9 |
| 14 | Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал МАЗ-5551 совершил пробег 165 км, выполнив при этом $Z = 10$ ездов с грузом. Работа осуществлялась в зимнее время в карьере.<br>Базовая норма расхода дизельного топлива для МАЗ-5551 – 28 л/100 км.   |  | 321<br>У9<br>Н9 |
| 15 | Из путевого листа установлено, что седельный автомобиль-тягач ЗИЛ-441610, работающий на сжиженном нефтяном газе (базовая норма расхода топлива – 41,0 л/100 км) и находящийся в эксплуатации 6 лет с полуприцепом ОДАЗ-9357 выполнил 1100 т.км транспортной работы при пробеге 900 км.                       |  | 321<br>У9<br>Н9 |

### 5.3.1.6. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрен

### 5.3.1.7. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрены

## 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

### 5.3.2.1. Вопросы тестов

| №  | Содержание   | Компетенция | ИДК       |
|----|--|-------------|-----------|
| 1. | Назовите виды автозаправочных станций?<br>+Стационарные;<br>+Контейнерные;<br>+Передвижные;<br>-Специальные;<br>-Все перечисленные;                                      | ПК-2        | У10<br>Н9 |
| 2. | . Из какого расчетного числа обслуживаемых автомобилей в час определяется количество ТРК на стационарных АЗС?<br>-8;<br>+15;<br>-10;<br>-20;                             | ПК-2        | У10<br>Н9 |
| 3. | На въезде и выезде с территории АЗС необходимо иметь пологие повышенные участки высотой ...<br>+Не менее 0,2м;<br>-Не более 0,2м;<br>-Не менее 0,3м;<br>-Не более 0,25м; | ПК-2        | Н9        |

| №   | Содержание  | Компетенция | ИДК       |
|-----|---|-------------|-----------|
| 4.  | Через какой период времени должен проверяться резервуар на точность соответствия градуировочной таблице?<br>-3 года 1 раз;<br>-4 года 2 раза;<br>+5 лет 1 раз;<br>-8 лет 2 раза;  | ПК-2        | У10<br>Н9 |
| 5.  | Как называется свойство нефтепродуктов переходить из жидкого состояния в газообразное, при температуре меньшей, чем температура кипения?<br>-Газообразованием;<br>-Улетучиваемостью;<br>-Фракционностью;<br>+Испаряемостью; | ПК-2        | Н9        |
| 6.  | На какую величину допускается расхождение массы принятого из автоцистерны нефтепродукта при оформлении документации?<br>+ Не более 0,05%;<br>- Не менее 0,1%;<br>- Не более 0,01%;<br>- Не менее 0,025%;                    | ПК-2        | Н9        |
| 7.  | Сколько экземпляров товаротранспортной накладной выписываются при перевозках нефтепродуктов автоцистернами?<br>-2;<br>-3;<br>+4;<br>- 5;  | ПК-2        | Н9        |
| 8.  | Сколько экземпляров акта составляется при выявлении несоответствия количества и качества привезенного на АЗС нефтепродукта?<br>+Три;<br>-Четыре;<br>-Два;<br>-Пять;   | ПК-2        | Н9        |
| 9.  | С применением каких методов составляются градуировочные таблицы для резервуаров, предназначенных для хранения нефтепродуктов?<br>-Замерным;<br>+Объемным;<br>-Переливным;<br>+Геометрическим;                               | ПК-2        | Н9        |
| 10. | Как часто должны проводиться градуировки резервуаров на АЗС?<br>-После каждого ремонта;<br>+После каждого капитального ремонта;<br>+Не реже 1 раза в 5 лет;<br>-По предписанию Ростехнадзора;                               | ПК-2        | Н9        |
| 11. | Через какой период времени пересматриваются градуировочные таблицы на трубопроводы?<br>-В 5 лет 1 раз;<br>-В 8 лет 1 раз;<br>+При изменении схем расположения;  | ПК-2        | Н9        |
| 12. | Согласно требованиям стандартов приборы для измерений плотности нефтепродуктов на АЗС должны поверяться 1 раз в ....<br>-4 года;  | ПК-2        | У10<br>Н9 |

| №   | Содержание  | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
|     | -6 лет;<br>+5 лет;<br>-3 года;  |             |     |
| 13. | Какие параметры автомобильных бензинов не требуется определять при отборах проб для контрольных анализов?<br>-Наличие смол;<br>-Кислотное число;<br>+Вязкость;<br>+Температуру вспышки;   | ПК-2        | Н9  |
| 14. | Из скольких уровней нефтепродукта в резервуарах производят отборы проб?<br>-Одного;<br>-Двух;<br>+Трех;<br>-Четырех;  | ПК-2        | Н9  |
| 15. | На каком расстоянии от днища резервуара необходимо производить отбор пробы нефтепродукта, если диаметр резервуара больше 2500мм?<br>-200мм;<br>+250мм;<br>-150мм;<br>-100мм;  | ПК-2        | Н9  |
| 16. | Для получения средней пробы нефтепродукта производят смешивание нескольких проб, взятых из средней части и по одной пробе из верхних и нижних уровней. Сколько проб необходимо забрать из середины горизонтального резервуара?<br>-5;<br>-4;<br>-3;<br>+6;                                      | ПК-2        | Н9  |
| 17. | Перед выполнением какой работы оператор проверяет исправность технологического оборудования, трубопроводов, резервуара, исправность сливных устройств, наличие средств пожаротушения?<br>-Снятие остатков нефтепродуктов;<br>+Слив нефтепродукта;<br>-Передача смены;<br>-Отпуск нефтепродукта; | ПК-2        | Н9  |
| 18. | На каком минимальном расстоянии от сливных муфт резервуаров запрещается движение автотранспорта во время слива нефтепродуктов?<br>+Не менее 8 м;<br>-Не более 8 м;<br>-Не менее 5 м;<br>-Не более 7 м;  | ПК-2        | Н9  |
| 19. | Что должен делать оператор при случаях неправильного оформления товарных и отгрузочно – транспортных документов?<br>-Вызвать мастера АЗС;<br>-Позвонить заводу - производителю;<br>+Не принимать нефтепродукты;<br>-Переоформить документы;   | ПК-2        | Н9  |

| №   | Содержание   | Компетенция | ИДК |
|-----|--|-------------|-----|
| 20. | <p>Что нужно сделать в случае обнаружения загазованности воздуха рабочей зоны?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Прекратить работу и предупредить мастера;</li> <li>-Принять меры по устранению источника загазованности;</li> <li>+Незамедлительно предупредить обслуживающий персонал близлежащих установок о возможной опасности, оградить загазованный участок и принять меры по устранению источника загазованности;</li> <li>- Вызвать газоспасательную службу;</li> </ul> | ПК-2        | Н9  |
| 21. | <p>. Кем должно обслуживаться электрооборудование в местах проведения монтажных и ремонтных работ на АЗС?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Дежурным электриком, имеющим допуск;</li> <li>-Электрослесарем;</li> <li>+Электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и допуск к работе;</li> <li>- Дежурным слесарем;</li> </ul>  | ПК-2        | Н9  |
| 22. | <p>При сливах нефтепродуктов автоцистерна должна находиться на площадке с уклоном, не превышающим .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-5 градусов</li> <li>-6 градусов</li> <li>+3 градуса</li> <li>-4 градуса</li> </ul>   | ПК-2        | Н9  |
| 23. | <p>В течение какого времени должен производиться отстой нефтепродуктов после слива их из автоцистерны?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+10мин – бензин, 15мин - дизтопливо;</li> <li>-20мин – бензин, 25мин - дизтопливо;</li> <li>-30мин – бензин, 35мин - дизтопливо;</li> <li>-40мин – бензин, 45мин - дизтопливо;</li> </ul>  | ПК-2        | Н9  |
| 24. | <p>Сколько раз в год должны проверяться температурные настройки ТРК?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Один;</li> <li>+ Два;</li> <li>- Три;</li> <li>- Четыре;</li> </ul>  | ПК-2        | Н9  |
| 25. | <p>С целью выявления фактического количества нефтепродуктов на АЗС проводятся инвентаризации один раз в .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Год;</li> <li>- Квартал;</li> <li>+Месяц;</li> <li>- Полугодие;</li> </ul>  | ПК-2        | Н9  |
| 26. | <p>На пластинах из какого материала проводят испытания на химическую стабильность топлива?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Свинца;</li> <li>+Меди;</li> <li>-Серебра;</li> <li>-Алюминия;</li> </ul>   | ПК-2        | Н9  |
| 27. | <p>На какие показатели качества дизельного топлива необходимо обращать внимание при приеме из автоцистерны?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Цвет;</li> <li>-Прозрачность;</li> <li>+Плотность;</li> </ul>  | ПК-2        | Н9  |

| №   | Содержание  | Компетенция | ИДК       |
|-----|---|-------------|-----------|
|     | +Содержание механических примесей и воды (визуально);   |             |           |
| 28. | В зависимости от причины возникновения потери нефтепродуктов их делят на следующие виды.....<br>-Количественные;<br>+Естественные;<br>+Аварийные;<br>-Все варианты правильные;  | ПК-2        | Н9        |
| 29. | Наилучший способ борьбы с потерями от испарения это полная ликвидация газового пространства. На сколько процентов рекомендуется заполнять резервуары от их полной вместимости с целью уменьшения газового пространства?<br>+ 95 – 97%;<br>-93 – 95%;<br>- 96 – 98%;<br>- 90 – 94%;                                      | ПК-2        | Н9        |
| 30. | Подсчитано, что утечки со скоростью 2 капли в 1 секунду приводят к потерям..... литров топлива в месяц.<br>- 60;<br>- 80;<br>+130;<br>- 120;  | ПК-2        | Н9        |
| 31. | Для каких целей служит поплавковая камера в топливораздаточной колонке?<br>- Газоотделение;<br>+Конденсирование;<br>- Отмеривание дозы;<br>- Снижение давления;   | ПК-2        | Н9        |
| 32. | Для сохранения качества нефтепродуктов металлические резервуары должны периодически зачищаться. Какой срок чистки установлен для резервуаров, предназначенных для хранения автомобильных бензинов?<br>- Не менее 1 раза в год;<br>- Не менее 2 раз в год;<br>+ Не менее 1 раза в 2 года;<br>- Не менее 1 раза в 3 года; | ПК-2        | Н9        |
| 33. | Молниеприемник, изготовленный из многопроволочного оцинкованного троса должен иметь сечение.....<br>- Не менее 25 мм?;<br>+ Не менее 35 мм?;<br>- Не менее 40 мм?;<br>- Не менее 45 мм?;  | ПК-2        | Н9<br>У10 |
| 34. | Какой длины должен быть металлический штыревой молниеприемник?<br>+ Не более 1500 мм;<br>- Не менее 2000 мм;<br>- Не более 1800 мм;<br>- Не менее 1500 мм;  | ПК-2        | Н9<br>У10 |
| 35. | Чем обусловлена электризация нефтепродуктов при перекачивании или сливах?<br>- Малым электрическим сопротивлением;  | ПК-2        | Н9        |

| №   | Содержание  | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
|     | - Быстрым движением слоев жидкости;<br>- Большим содержанием водорода;<br>+ Большим электрическим сопротивлением;   |             |     |
| 36. | Как называется величина, численно равная массе нефтепродукта в единице его объема?<br>- Вязкость;<br>- Вес;<br>+ Плотность;<br>- Кислотность;   | ПК-2        | Н9  |
| 37. | Какие данные должны быть нанесены на автозаправочных колонках?<br>- Инвентарный номер и год выпуска;<br>- Вид топлива и заводской номер;<br>+Порядковый номер и вид топлива;<br>- Знак «Огнеопасно» и номер АЗС;  | ПК-2        | Н9  |
| 38. | Как называется документ, который предусматривает оперативные действия персонала по локализации и максимальному снижению тяжести последствий при проливах топлива, возгораниях и взрывах на территории АЗС?<br>- План эвакуации при пожарах;<br>+План ликвидации аварий;<br>- План эвакуации при взрывах;<br>- Локализационный план; | ПК-2        | Н9  |
| 39. | Какая марка соответствует транспортной автомобильной цистерне, предназначенной для перевозки нефтепродуктов автотранспортом?<br>- ТЗ;<br>- ПП;<br>+ АЦ;<br>- АТ;  | ПК-2        | Н9  |
| 40. | На использовании какой физической силы основана работа шибера роторно – шибера насоса ТРК?<br>- Центростремительной;<br>- Гравитационной;<br>+ Центробежной;<br>- Скольжения;   | ПК-2        | У10 |
| 41. | Как называется клапан на резервуаре, который предназначен для автоматического поддержания заданных рабочих величин давления и разрежения внутри резервуара?<br>- Предохранительный;<br>- Перепускной;<br>+ Дыхательный;<br>- Паровоздушный;   | ПК-2        | У10 |
| 42. | Какую маркировку имеют стальные двустенные горизонтальные резервуары, предназначенные для наземного и подземного хранения нефтепродуктов?<br>- 4РТГ;<br>+ РГСД;<br>- 2ГРС;<br>- 2ДСР;   | ПК-2        | У10 |
| 43. | На запорно – регулирующей арматуре должна быть нанесена нумерация, соответствующая ..... схеме.   | ПК-2        | Н9  |

| №   | Содержание   | Компетенция | ИДК |
|-----|--|-------------|-----|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технической;</li> <li>- Инвентарной;</li> <li>+ Технологической;</li> <li>- Рабочей;</li> </ul>   |             |     |
| 44. | <p>Какой из вышеназванных инструментов не относится к средствам замера количества нефтепродуктов?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ареометр;</li> <li>- Метршток;</li> <li>- Мерник;</li> <li>+ Пробоотборник;</li> </ul>  | ПК-2        | У10 |
| 45. | <p>Какой документ не прилагается к градуировочной таблице резервуара после проведенных поверочных работ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Чертеж;</li> <li>- Описание деформаций;</li> <li>- Акт измерения базовой высоты;</li> <li>- Таблица исходных данных;</li> </ul>  | ПК-2        | Н9  |
| 46. | <p>Из какого материала должны изготавливаться образцовые мерники первого разряда?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Титан;</li> <li>+ Нержавеющая сталь;</li> <li>- Легированная сталь;</li> <li>- Латунь;</li> </ul>   | ПК-2        | У10 |
| 47. | <p>Какой максимальный межповерочный интервал для ареометров марки АНТ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 раз в три года;</li> <li>- 2 раза в год;</li> <li>+ 1 раз в пять лет;</li> <li>- 1 раз в год;</li> </ul>   | ПК-2        | Н9  |
| 48. | <p>С какой целью рекомендуется смачивать водочувствительную ленту керосином перед опусканием в нефтепродукт для определения уровня подтоварной воды?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Для ускорения смачивания подтоварной водой;</li> <li>- Для увеличения четкости границ смачиваемости;</li> <li>+ Для исключения налипаемости нефтепродукта;</li> <li>- Для улучшения скольжения в нефтепродукте;</li> </ul> | ПК-2        | Н9  |
| 49. | <p>Сколько минут необходимо для полного растворения водочувствительной пасты в подтоварной воде?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 1-2 мин;</li> <li>- 2-3 мин;</li> <li>- 3-5 мин;</li> <li>- 5-6 мин;</li> </ul>  | ПК-2        | Н9  |
| 50. | <p>При проведении какой поверки топливо из образцовых мерников разрешается сливать в резервуары с составлением акта?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сменной;</li> <li>- Технической;</li> <li>+ Государственной;</li> <li>- Контрольной;</li> </ul>  | ПК-2        | Н9  |
| 51. | <p>Допускается производить отбор проб топлива одной марки для нескольких цистерн, (если общий отбор не менее чем из двух цистерн), то можно брать пробу ....</p>   | ПК-2        | Н9  |

| №   | Содержание  | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Из каждой второй;</li> <li>+ Из каждой четвертой;</li> <li>- Не допускается;</li> <li>- Из каждой третьей;</li> </ul>  |             |     |
| 52. | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Какое наименование может отсутствовать на сопроводительной этикетке к сосуду с пробой нефтепродукта?</li> <li>- Порядковый номер пробы по журналу;</li> <li>+ Номер стандарта нефтепродукта;</li> <li>- Дата и время;</li> <li>- Номер автоцистерны;</li> </ul>                                      | ПК-2        | Н9  |
| 53. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Профилактическое обслуживание ТРК включает в себя осмотр и промывку фильтров через определенное количество отпущенного топлива. Какое количество топлива надо выдать, чтобы заменить фильтр газоотделителя?</li> <li>- 5000 л;</li> <li>+ 200000 л;</li> <li>- 20000 л;</li> <li>- 35000 л;</li> </ul> | ПК-2        | Н9  |
| 54. | <ul style="list-style-type: none"> <li>В какую тару запрещается отпускать бензин на АЗС?</li> <li>- Нестандартную;</li> <li>- Керамическую;</li> <li>+ Стекланную;</li> <li>- Объемную;</li> </ul>  | ПК-2        | Н9  |
| 55. | <ul style="list-style-type: none"> <li>На какие виды делятся уровнемеры по принципу действия?</li> <li>- Радиационные;</li> <li>+ Ультразвуковые;</li> <li>- Оперативные;</li> <li>- Контрольные;</li> </ul>  | ПК-2        | У10 |
| 56. | <ul style="list-style-type: none"> <li>На каком принципе действия определения уровня разлива нефтепродукта разработан уровнемер марки «Струна»?</li> <li>- Поплавковый;</li> <li>+ Магнитострикционный;</li> <li>- Радиолокационный;</li> <li>- Акустический;</li> </ul>  | ПК-2        | У10 |
| 57. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Какие виды пробоотборников применяются при отборе проб из резервуаров и автоцистерн на нефтебазах и АЗС?</li> <li>- Стационарные;</li> <li>- Переносные;</li> <li>- Термостатические;</li> <li>+ Все вышеназванные;</li> </ul>   | ПК-2        | У10 |
| 58. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Какие методы очистки и обезвреживания используют для сточных вод АЗС?</li> <li>+ Механические;</li> <li>+ Химические;</li> <li>- Каталитические;</li> <li>- Все ответы правильные;</li> </ul>  | ПК-2        | Н9  |
| 59. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Присутствие вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать определенную величину, т.е. ПДК. Сколько мг/м<sup>3</sup> паров бензина допускается на рабочем месте оператора АЗС?</li> <li>- 300;</li> </ul>  | ПК-2        | Н9  |

| №   | Содержание  | Компетенция | ИДК |
|-----|---|-------------|-----|
|     | - 200;<br>+100;<br>- 10;  |             |     |
| 60. | Что считается основной задачей закона «Об охране окружающей природной среды»?<br>+ Предупреждение нанесения вреда природной среде;<br>+ Обеспечение исполнения экологических требований;<br>- Оздоровление и улучшение качества природной среды;<br>- Все ответы правильные;                    | ПК-2        | Н9  |
| 61. | Какие способы защиты от статического электричества применяются на территории нефтебаз и АЗС?<br>+ Заземление неметаллических элементов оборудования;<br>+ Снижение скорости перемещения жидкостей по трубопроводам;<br>+ Увлажнение среды;<br>- Покраска оборудования токопроводящими красками; | ПК-2        | У10 |
| 62. | На какое расстояние нельзя приближаться к молниеотводам во время грозы?<br>- Ближе, чем 10 м;<br>- Ближе, чем 8 м;<br>- Ближе, чем 6 м;<br>+ Ближе, чем 4 м;  | ПК-2        | Н9  |
| 63. | Какие требования предъявляются к ограждениям на территории АЗС?<br>- Должны быть покрашенные;<br>+ Должны быть продуваемые;<br>+ Должны быть негорючие;<br>- Все ответы правильные;   | ПК-2        | У10 |
| 64. | Какой вид инструктажа должны проводить на АЗС по требованию органов надзора?<br>- Вводный;<br>- Повторный;<br>+ Внеплановый;<br>- Целевой;  | ПК-2        | Н9  |
| 65. | Каким параметром отличается дизельное топливо марки «Евро» от других видов дизтоплива?<br>- Цетановое число;<br>- Прозрачность;<br>- Температура застывания;<br>+ Содержание серы;  | ПК-2        | Н9  |

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| №  | Содержание   | Компетенция | ИДК |
|----|--|-------------|-----|
| 1. | Значение нефти и газа как основных источников топливноэнергетических ресурсов.         | ПК-2        | 321 |
| 2. | Общая характеристика, объекты и технические средства системы нефтепродуктообеспечения. | ПК-2        | У10 |
| 3. | Виды нефтебаз их назначение и особенности.   | ПК-2        | У10 |
| 4. | Характеристики и функции нефтескладов и топливозаправочных                             | ПК-2        | 321 |

| №   | Содержание   | Компетенция | ИДК        |
|-----|--|-------------|------------|
|     | пунктов.   |             | У10        |
| 5.  | Автозаправочные станции и топливозаправочные комплексы.  | ПК-2        | 318<br>У10 |
| 6.  | Классификация, маркировка и особенности средств доставки нефтепродуктов.                               | ПК-2        | У10        |
| 7.  | Основные схемы организации обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей.                  | ПК-2        | Н9         |
| 8.  | Выбор схемы организации нефтехозяйства в зависимости от особенностей сельскохозяйственных предприятий. | ПК-2        | 321<br>Н9  |
| 9.  | Объекты системы нефтепродуктообеспечения сельскохозяйственных предприятий.                             | ПК-2        | У10<br>Н9  |
| 10. | Классификация резервуаров для хранения нефтепродуктов.   | ПК-2        | У10        |

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

|    |  |      |                 |
|----|--|------|-----------------|
| 1. | Легковой автомобиль ГАЗ-3110 работает в городе с населением более 1 млн человек, совершил пробег 90 км.<br>Базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля ГАЗ-3110 составляет 10,7 л/100 км.   | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 2. | Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал КамАЗ-5511 с самосвальным прицепом ГКБ-8527 (масса снаряженного самосвального прицепа ГКБ-8527 $G_{пр} = 4,5$ т) перевез на расстояние 115 км 13 т кирпича, а в обратную сторону перевез на расстояние 80 км 16 т щебня. Общий пробег составил 240 км.<br>Учитывая, что автомобиль-самосвал работал с коэффициентом полезной работы более чем 0,5, нормативный расход топлив определяется так же, как для бортового автомобиля КамАЗ-5320 (базового для самосвала КамАЗ-5511) с учетом разницы собственной массы этих автомобилей. Таким образом, в этом случае норма расхода топлива для автомобиля КамАЗ-5511 включает 25 л/100 км (норма расхода топлива для порожнего автомобиля КамАЗ-5320) плюс 2,7 л/100км (учитывающих разницу собственных масс порожнего бортового автомобиля и самосвала в размере 2,08 т), что составляет 27,7 л/100 км; | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 3. | Легковой автомобиль Audi A8L3.0, оборудованный установкой "климат-контроль", в зимнее время за рабочую смену в городе с населением 2 млн человек совершил пробег 75 км, при этом вынужденный простой автомобиля с работающим двигателем составил 3 ч.<br>Базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля Audi A8L3.0 составляет $H_s = 12,3$ л/100 км.  | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 4. | Из путевого листа установлено, что грузовой автомобиль-фургон Fiat Ducato 2.3TDI, работая в черте города с населением 150 тыс. человек с частыми остановками, совершил пробег 120 км.<br>Базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля-фургона Fiat Ducato 2.3TDI составляет $H_s = 10,8$ л/100 км  | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 5. | Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал КамАЗ-65115, вышедший из капитального ремонта, совершил пробег 185  | ПК-2 | 321<br>У9       |

|     |  |      |                 |
|-----|--|------|-----------------|
|     | км, выполнив при этом $m = 20$ ездов с грузом. Работа осуществлялась в карьере.<br>Транспортная норма расхода топлива на пробег для автомобиля-самосвала КамАЗ-65115 (с коэффициентом загрузки 0,5) составляет $H_s = 36,8$ л/100 км   |      | Н9              |
| 6.  | Из путевого листа установлено, что седельный тягач МАЗ-5440-А8 с полуприцепом выполнил транспортную работу в объеме 16200 т·км при пробеге 600 км в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений.<br>Базовая норма расхода топлива на пробег для тягача одиночного МАЗ-5440-А8 составляет $H_s = 18,7$ л/100 км. Масса снаряженного полуприцепа $G_{пр} = 8,0$ т.              | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 7.  | Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль КамАЗ-65117-62 с прицепом выполнил транспортную работу в объеме 8400 т·км в условиях зимнего времени по горным дорогам на высоте 800 - 2000 м и совершил общий пробег 470 км.<br>Базовая норма расхода топлива на пробег для бортового автомобиля КамАЗ-65117-62 составляет $H_s = 26,0$ л/100 км; Масса снаряженного прицепа $G_{пр} = 4,2$ т; | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 8.  | Автобус ПАЗ 32031-01 работает в городе с населением 500 тыс. человек в зимнее время с использованием штатных отопителей салона, совершил пробег 120 км при времени работы на линии 8 ч. Рассчитаем нормативный расход топлива.<br>Транспортная норма расхода топлива для автобуса ПАЗ 32031-01 составляет 22,7 л/100 км.   | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 9.  | Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль такси ГАЗ-24-10 (базовая норма расхода топлива составляет $H_s = 13,0$ л/100 км), работавший в горной местности на высоте 300-800 м, совершил пробег 244 км.  | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |
| 10. | Из путевого листа установлено, что грузовой автомобиль-фургон ГЗСА-37021 (на сжиженном нефтяном газе), работая в черте города с частыми остановками, совершил пробег 152 км. Базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля-фургона ГЗСА-37021 составляет $H_s = 34,0$ л/100 км.   | ПК-2 | 321<br>У9<br>Н9 |

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

| № п/п | Тема реферата, контрольных, расчётно-графических работ                      |
|-------|---|
| 1     | Организационные и технические мероприятия по снижению потерь нефтепродуктов |
| 2     | Экономия нефтепродуктов при эксплуатации мобильных машин                    |
| 3     | Автоматизация объектов системы нефтепродуктообеспечения.                    |
| 4     | Системы автоматизации отпуска и учета нефтепродуктов.                       |
| 5     | Технологии бесконтактной заправки автотранспорта                            |

## 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

| №  | Содержание  | Компетенция | ИДК             |
|----|---|-------------|-----------------|
| 1  | Основные схемы организации обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей?   | ПК-2        | 321             |
| 2  | Виды количественных и качественных потерь?  | ПК-2        | 321             |
| 3  | Нормы естественной убыли нефтепродуктов и порядок определения нормативных потерь?   | ПК-2        | 321             |
| 4  | Организационные и технические мероприятия по снижению потерь от испарения?  | ПК-2        | 321             |
| 5  | Перечислите пути предотвращения загрязнения и обводнения нефтепродуктов, ликвидации проливов и утечек.  | ПК-2        | 321             |
| 6  | Из чего складываются и от чего зависят фактические потери нефтепродуктов?   | ПК-2        | 321             |
| 7  | Перечислите пути предотвращения смешения нефтепродуктов различных марок.  | ПК-2        | У10             |
| 8  | Назовите пути и способы борьбы с потерями от неполного слива и налива?  | ПК-2        | У10             |
| 9  | Факторы, влияющие на экономичность двигателя внутреннего сгорания?  | ПК-2        | 321             |
| 10 | Направления эффективного использования транспортных и сельскохозяйственных машин  | ПК-2        | 321<br>У13      |
| 11 | Экономия нефтепродуктов при эксплуатации мобильных машин в сложных условиях   | ПК-2        | 321<br>У9<br>Н9 |
| 12 | Что называется нормой естественной убыли нефтепродуктов?  | ПК-2        | 321<br>У9       |
| 13 | Что подразумевается под естественной убылью нефтепродуктов?   | ПК-2        | 321             |
| 14 | Какие потери нефтепродуктов, происходящие в процессе нефтескладских, транспортных и заправочных операций не учитывают нормы естественной убыли? | ПК-2        | У9              |
| 15 | Когда определяются потери нефтепродуктов?   | ПК-2        | 321<br>У9       |
| 16 | В каких случаях применяются нормы естественной убыли и от чего они зависят? На какие нефтепродукты не распространяются эти нормы?               |             | 321<br>У9<br>Н9 |
| 17 | Для каких периодов, зон и групп топлива существуют нормы естественной убыли?  |             | 321<br>У9<br>Н9 |
| 18 | Как определяется естественная убыль нефтепродуктов? (Что нужно знать, чтобы определить естественную убыль нефтепродукта?)                       |             | 321<br>У9<br>Н9 |
| 19 | Из чего складываются возможные суммарные потери того или иного нефтепродукта (бензина, дизельного топлива, масла, пластичных материалов)?       |             | 321<br>У9<br>Н9 |
| 20 | От чего зависят потери нефтепродукта при малых дыханиях? От чего зависят потери нефтепродукта при больших дыханиях?                             |             | 321<br>У9<br>Н9 |

#### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

##### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| Компетенция ПК-2 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии |   |                         |                   |                                 |                 |
|---|---|-------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-2  |   | Номера вопросов и задач |                   |                                 |                 |
| Код   | Содержание  | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету                | задачи к зачету |
| 321   | Методы определения потребности в эксплуатационных материалах, в том числе в нефтепродуктах  |                         |                   | 1-3, 5, 10, 34-40, 44-46, 52-53 | 1-15            |
| У9  | Рассчитывать общую и календарную потребность в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, с учетом объема выполняемых работ |                         |                   | 1-3, 5, 34-40                   | 1-15            |
| У10   | Подбирать технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов  | -                       |                   | 4, 6-33, 44-46                  | -               |
| Н9  | Обеспечения машинно-тракторного парка и оборудования эксплуатационными материалами  |                         |                   | 7, 8, 21, 28-33, 41-43, 47-55   | 1-15            |

##### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| Компетенция                            |   |   |                        |                                      |
|--|---|---|------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-2 |   | Номера вопросов и задач                           |                        |                                      |
| Код                                    | Содержание  | вопросы тестов                                    | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 321                                    | Методы определения потребности в эксплуатационных материалах, в том числе в нефтепродуктах  | -   | 1, 4, 8                | 1-10                                 |
| У9                                     | Рассчитывать общую и календарную потребность в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, с учетом объема выполняемых работ | -   | -                      | 1-10                                 |
| У10                                    | Подбирать технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов  | 1, 2, 4, 12, 33, 34, 40-42, 44, 46, 55-57, 61, 63 | 2-6, 9, 10             | -                                    |
| Н9                                     | Обеспечения машинно-тракторного парка и оборудования эксплуатационными материалами  | 1-39, 43, 45, 47-54, 58-60, 62, 64, 65            | 7, 9                   | 1-10                                 |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание   | Тип издания | Вид учебной литературы |
|---|--|-------------|------------------------|
| 1 | Материально-техническое снабжение : учебное пособие / Ю. И. Жевора, А. Т. Лебедев, А. В. Захарин [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107187">https://e.lanbook.com/book/107187</a> (дата обращения: 09.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   | Учебное     | Основная               |
| 2 | Материально-техническое обеспечение аграрного сектора экономики как фактор развития рынков сельскохозяйственной продукции : монография / А. В. Алпатов, Н. Д. Аварский, А. Н. Осипов, А. А. Полухин. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 166 с. — ISBN 978-5-93382-284-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91715">https://e.lanbook.com/book/91715</a> (дата обращения: 09.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Учебное     | Основная               |
| 3 | Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [А. Д. Ананьин и др.]. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2015. — 416 с.,  | Учебное     | Основная               |
| 4 | Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : 2018-04-11 / Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П., . — 1-е изд. — : Лань, 2018. — 192 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/104876">https://e.lanbook.com/book/104876</a> . (дата обращения: 14.05.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   | Учебное     | Основная               |
| 5 | Лимарев, В.Я. Материально-техническое обеспечение агропромышленного комплекса : Учеб.пособие для студентов вузов по специальности 311900"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК / Под ред.В.Я.Лимарева .— М. : Известия, 2002 .— 461с.  | Учебное     | Дополнительная         |
| 6 | Повышение эффективности работы нефтехозяйств в АПК / С. А. Нагорнов [и др.]. — М. : Росинформагротех, 2008. — 168 с.   | Учебное     | Дополнительная         |
| 7 | Меры безопасного хранения нефтепродуктов : учеб. пособие / В. И. Писарев [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т. — Воронеж : ВГАУ, 2009. — 281 с. : <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b62284.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b62284.pdf</a> .   | Учебное     | Дополнительная         |
| 8 | Рыбаков, К. В. Автозаправочные процессы и системы в полевых условиях: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 311300  | Учебное     | Дополнительная         |

|    |  |               |                |
|----|--|---------------|----------------|
|    | "Механизация сел. хоз-ва" и 150200 "Автомобили и автомобильное хоз-во" . / К. В. Рыбаков, О. Н. Дидманидзе, Т. П. Карпекина и др. — М. : ТРИАДА, 2004 .— 292 с   |               |                |
| 9  | Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов [Электронный ресурс] / Безбородов Ю.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550617">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550617</a>  | Учебное       | Дополнительная |
| 10 | Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда [Электронный ресурс] / Безбородов Ю.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549625">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549625</a>   | Учебное       | Дополнительная |
| 11 | Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. В 2 ч. Ч. 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС [Электронный ресурс] / Безбородов Ю.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549622">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549622</a>   | Учебное       | Дополнительная |
| 12 | Дьячков, А.П. Обеспечение машин эксплуатационными материалами. Нефтехозяйства предприятий АПК [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия", направленность (профиль) "Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования" / А. П. Дьячков, Н.П. Колесников.— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— 219 с.   | Методическое  |                |
| 13 | Колесников, Н.П. Обеспечение машин эксплуатационными материалами. Нормирование расхода и борьба с потерями топлива и смазочных материалов в системе нефтепродуктообеспечения сельских товаропроизводителей [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Обеспечение машин эксплуатационными материалами» для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия", направленность (профиль) "Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования" / Н.П. Колесников – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020. – 55с. | Методическое  |                |
| 14 | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-  | Периодическое |                |

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название                    | Размещение  |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Лань                        | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>               |
| 2 | ZNANIUM.COM                 | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                   |
| 3 | ЮРАЙТ                       | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> |
| 4 | IPRbooks                    | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>     |
| 5 | E-library                   | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                 |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | <a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>           |

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название  | Адрес доступа   |
|---|---|---|
| 1 | Портал открытых данных РФ   | <a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>                                     |
| 2 | Профессиональные справочные системы «Кодекс»                        | <a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a> |
| 3 | Аграрная российская информационная система.                         | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>                                       |
| 4 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>                                   |

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название                                       | Размещение  |
|---|--|---|
| 1 | Все ГОСТы                                      | <a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>                         |
| 2 | Российское хозяйство. Сельхозтехника.          | <a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a> |
| 3 | TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники | <a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>                     |

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

#### 7.1.1. Для контактной работы

| № уч. корп. | № ауд.   | Статус аудитории   | Перечень оборудования   |
|-------------|----------|--|---|
| 4           | 428 м.к. | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа  | Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование учебно-наглядные пособия рабочее место оператора АЗС   |
| 4           | 421 м.к. | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского, лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций | Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенды, комплекты технологического и лабораторного оборудования. |

| № уч. корп. | № ауд. | Статус аудитории   | Перечень оборудования   |
|-------------|--------|--|---|
| 3           | 7 м.к. | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского, лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций | Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенды, тракторы, двигатели, комплекты оборудования для ТО и диагностики |

### 7.1.2. Для самостоятельной работы

| № уч. корп. | № ауд.   | Название аудитории                   | Перечень оборудования  |
|-------------|----------|--------------------------------------|--|
| 3           | 427 м.к. | Помещение для самостоятельной работы | Комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу. |

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название   | Размещение               |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux                      | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice     | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES                              | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip                                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic                | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server                   | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test                  | ПК в локальной сети ВГАУ |

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| № | Название                                    | Размещение                          |
|---|---|-------------------------------------|
| 1 | Программно-аппаратный комплекс GasKit v.7.2 | ПК в аудитории №428 (Корпус №4 АИФ) |

**8. Междисциплинарные связи**

| Дисциплина, с которой необходимо согласование  | Кафедра, на которой преподается дисциплина                                | ФИО заведующего кафедрой |
|--|---|--------------------------|
| Б1.О.37 Топливо и смазочные материалы  | Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей               | Оробинский В.И.          |
| Б1.О.39 Эксплуатация машинно-тракторного парка                                       | Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин                 | Козлов В.Г.              |
| Б1.О.40 Экономика и организация производства на предприятии АПК                      | Кафедра организации производства и предпринимательской деятельности в АПК | Терновых К.С.            |
| Б1.В.03 Ресурсосбережение при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании машин | Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин                 | Козлов В.Г.              |
| Б1.В.05 Технологическое обеспечение сельскохозяйственного производства               | Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин                 | Козлов В.Г.              |

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность                      | Дата       | Потребность в корректировке с указанием соответствующих разделов рабочей программы | Информация о внесенных изменениях |
|--|------------|--|-----------------------------------|
| Зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин<br>Козлов В.Г. | 15.06.2023 | Нет<br><br>Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год              |                                   |
|  |            |  |                                   |
|  |            |  |                                   |
|  |            |  |                                   |
|  |            |  |                                   |