

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-технологического фа-
культета

« 03 » _____ С.Д. Шепелёв
09 _____ 2016 г.

Кафедра энергообеспечения и автоматизации технологических процессов

Рабочая программа дисциплины

ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление подготовки **35.03.06. Агроинженерия**

Профиль **Технология транспортных процессов**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

Челябинск
2016

Рабочая программа дисциплины «Топливо и смазочные материалы» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агринженерия, профиль - Технология транспортных процессов**

Разработчик – старший преподаватель Кельдышев В.А..

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры энергообеспечения и автоматизации технологических процессов

«2» сентября 2016 г. (протокол № 1).

Зав. кафедрой энергообеспечения и автоматизации технологических процессов
профессор, д.т.н.

В.М. Попов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией инженерно-технологического факультета

«03» 09 2016 г. (протокол № 1).

Председатель методической комиссии,
кандидат технических наук, доцент

А.П.Зырянов

Директор научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Требования ФГОС ВО к реализации основной образовательной программы подготовки бакалавра | 4 |
| 1.1 | Цель и задачи дисциплины | 4 |
| 1.2 | Требования к уровню освоения дисциплины | 4 |
| 2 | Структура и содержание дисциплины | 5 |
| 2.1 | Содержание дисциплины | 5 |
| 2.2 | Объем дисциплины и виды учебной работы | 6 |
| 2.3 | Распределение учебного времени по разделам и темам | 7 |
| 2.4 | Содержание лекций | 7 |
| 2.5 | Содержание лабораторных занятий | 8 |
| 2.6 | Содержание практических/семинарских занятий | 8 |
| 2.7 | Содержание самостоятельной работы студентов | 9 |
| 2.8 | Инновационные образовательные технологии | 9 |
| 2.9 | Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами | 10 |
| 2.10 | Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий | 10 |
| 2.11 | Фонд оценочных средств | 10 |
| 3 | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 10 |
| 3.1 | Рекомендуемая литература | 10 |
| 3.2 | Учебно-методические разработки | 11 |
| 3.3 | Средства обеспечения освоения дисциплины | 12 |
| 3.4 | Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет | 12 |
| 4 | Материально-техническое обеспечение дисциплины | 12 |
| 5 | Приложение. Фонд оценочных средств | 13 |
| 6 | Лист регистрации изменений | 19 |

1 Требования ФГОС ВО к реализации основной образовательной программы подготовки бакалавра

1.1 Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» относится к вариативной части Блока 1 основной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль -. Технология транспортных процессов

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности.

Цель дисциплины – сформировать у студента систему знаний, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины – изучить эксплуатационные свойства топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, их ассортимента, основных показателей качества и влияние их на технико-экономические характеристики моторных машин.

1.2 Требования к уровню освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями

профессиональными:

- готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

строение и свойства материалов, сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий, а так же методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции;

должен уметь:

оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;

должен владеть:

навыками применения средств измерения для контроля качества продукции и технологических процессов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Топливо

Общие сведения о нефти и получении нефтепродуктов. Состав и свойства нефти. Технология переработки нефти. Автомобильные бензины. Эксплуатационные требования, испаряемость и фракционный состав. Давление насыщенных паров. Детонационная стойкость, химическая стабильность и склонность к отложениям. Коррозионные свойства. Вода и механические примеси. Ассортимент бензинов. Контроль бензинов. Дизельные топлива. Эксплуатационные требования. Смесеобразование. Самовоспламеняемость. Оценка самовоспламеняемости. Испаряемость топлива. Коррозионные свойства. Низкотемпературные свойства. Вода и механические примеси. Ассортимент видов топлива. Контроль качества дизельного топлива. Газообразное топливо. Общие сведения. Сжиженные газы. Сжатый и генераторный газ. Биогаз, особенности применения различных видов газообразного топлива. Перспективные виды топлива. Основы экономного и пользования различных видов топлива.

Раздел.2. Смазочные материалы

Моторные масла. Эксплуатационные свойства. Присадки к моторным маслам. Синтетические масла. Отечественная классификация масел по вязкости и эксплуатационным свойствам. Классификация моторных масел по вязкости SAE и по эксплуатационным свойствам API. Классификация моторных масел по категории и назначениям ACEA (ассоциация европейских изготовителей автотоплива). Ассортимент моторных масел. Изменение качества моторных масел при эксплуатации двигателей. Контроль качества моторного масла. Трансмиссионные масла. Эксплуатационные требования. Отечественная классификация промышленных масел по вязкости и эксплуатационным свойствам. Классификация трансмиссионных масел по вязкости SAE и эксплуатационным свойствам API. Ассортимент трансмиссионных масел. Индустриальные компрессорные и электроизоляционные масла. Эксплуатационные свойства. Ассортимент и контроль качества масел.

Раздел 3. Пластичные смазки

Общие сведения. Эксплуатационные свойства. Предел прочности и эффективности вязкости. Механическая, теоретическая, коллоидная и химическая стабильности. Классификация смазок. Антифрикционные, консервационные уплотнительные и канатные смазки. Ассортимент смазок. Контроль качества смазок.

Раздел.4. Специальные жидкости

Гидравлические масла. Эксплуатационные требования. Классы вязкости гидравлических масел. Деление масел на группы по эксплуатационным свойствам. Ассортимент гидравлических масел. Контроль качества. Охлаждающие жидкости. Вода, как охлаждающая жидкость. Умягчение воды. Низкотемпературные жидкости (антифризы). Эксплуатационные требования к этиленгликолевому антифризу. Присадки к антифризам. Ассортимент охлаждающих жидкостей. Контроль качества. Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования к тормозным жидкостям. Состав тормозных жидкостей. Ассортимент тормозных жидкостей. Амортизационные жидкости. Эксплуатационные требования. Состав и ассортимент жидкостей. Пусковые жидкости, состав пусковых жидкостей для дизельных и бензиновых двигателей. Экологические свойства топлив, масел и специальных жидкостей. Влияние топлива, масел и специальных жидкостей на окружающую среду.

2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

| Вид учебной работы | Всего часов / зачетных единиц |
|---|-------------------------------|
| Контактная работа (всего) | 36/1 |
| В том числе: | |
| Лекции | 18 |
| Практические/семинарские занятия (ПЗ/СЗ) | 18/- |
| Лабораторные работы (ЛР) | - |
| Самостоятельная работа студентов (всего) | 36/1 |
| В том числе: | |
| Подготовка к практическим/семинарским занятиям | 24 |
| Подготовка к лабораторным работам и к защите лабораторных работ | - |
| Выполнение курсового проекта/курсовой работы | - |
| Реферат | 7 |
| Подготовка к зачету | 5 |
| Контроль (подготовка к экзамену) | - |
| Общая трудоемкость | 72/2 |

2.3. Распределение учебного времени по разделам и темам

| № п/п | Наименование раздела и темы | Всего | | в том числе | | | | Формируемые компетенции |
|--------------------------------|--|-----------|------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-------------------------|
| | | час. | % | контактная работа | | | СРС | |
| | | | | лекции | ЛЗ | ПЗ/СЗ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Раздел 1. Топливо | | | | | | | | |
| 1.1. | Общие сведения о нефти и получении нефтепродуктов | 6 | 8 | - | - | - | 6 | ПК-8 |
| 1.2. | Автомобильные бензины | 12 | 17 | 2 | - | 4 | 6 | ПК-8 |
| 1.3. | Дизельные топлива | 12 | 17 | 2 | - | 4 | 6 | ПК-8 |
| 1.4. | Газообразное топливо | 6 | 8 | - | - | - | 6 | ПК-8 |
| Раздел 2. Смазочные материалы | | | | | | | | |
| 2.1. | Моторные масла | 14 | 19 | 4 | - | 4 | 6 | ПК-8 |
| 2.2. | Трансмиссионные масла | 2 | 3 | 2 | - | - | | ПК-8 |
| 2.3. | Индустриальные, компрессорные и электроизоляционные масла | 6 | 8 | 2 | - | - | 4 | ПК-8 |
| Раздел 3. Пластичные смазки | | | | | | | | |
| 3.1. | Пластичные смазки. Эксплуатационные свойства и применение | 6 | 8 | 2 | - | 4 | | ПК-8 |
| Раздел 4. Специальные жидкости | | | | | | | | |
| 4.1. | Гидравлические масла | 0,5 | 1 | 0,5 | - | - | | ПК-8 |
| 4.2. | Охладительные жидкости | 1,5 | 2 | 0,5 | - | 1 | | ПК-8 |
| 4.3. | Тормозные жидкости | 1,5 | 2 | 0,5 | - | 1 | | ПК-8 |
| 4.4. | Амортизационные жидкости | 0,5 | 1 | 0,5 | - | - | | ПК-8 |
| 4.5. | Экологические свойства топлив, масел и специальных жидкостей | 4 | 6 | 2 | - | - | 2 | ПК-8 |
| | Общая трудоемкость | 72 | 100 | 18 | - | 18 | 36 | |

2.4. Содержание лекций

| № п/п | Содержание лекции | Продолж., часов | Формируемые компетенции |
|-------|--|-----------------|-------------------------|
| 1 | Эксплуатационные свойства и применение бензинового и газообразного топлива. Требования к топливу. Условия сгорания в двигателе. Смесеобразующие свойства топлив. Фракционный состав и его влияние на режим работы двигателя. Детонационное сгорание. Марки автомобильных бензинов и газообразного топлива. | 2 | ПК-8 |
| 2 | Эксплуатационные свойства и применение дизельного топлива. Условия сгорания в дизеле. Оценка самовоспламеняющегося топлива. Смесеобразующие свойства топлива. Испаряемость топлива и его фракционных свойств. Марки дизельных топлив. | 2 | ПК-8 |

| | | | |
|-----|---|-----------|------|
| 3,4 | Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов для сельскохозяйственной технике. Моторные масла. Понятие о трении и его видах. Смазочные материалы и их характеристики. Присадка к маслам, их свойства и механизм их действия. Влияние различных факторов на изменения масла в двигателе. Классификация и марки моторных масел. | 4 | ПК-8 |
| 5,6 | Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных и других масел. Условия работы масел в трансмиссионных различных машинах. Классификация. Масла для рулевого управления. Индустриальных масла, масла для смазывания сепараторов, станков, холодильных установок. Масла компрессорные, турбинные, цилиндрические, изоляционные масла. Сбор и хранение. Использование регенерированных масел. | 4 | ПК-8 |
| 7 | Эксплуатационные свойства и использование пластинных смазок. Условия работы и требования к смазкам. Основные характеристики, виды и свойства. Классификация смазок. Характеристика антифрикционных. Консервационных и уплотнительных смазок. Область применения пластичных смазок в сельском хозяйстве. Методы оценки показателей качества пластичных смазок. | 2 | ПК-8 |
| 8 | Эксплуатационные свойства и применение специальных жидкостей. Жидкости для охлаждения двигателей внутреннего сгорания. Вода и ее свойства. Способы умягчения воды. Низкотемпературные жидкости. Состав, свойства, использование жидкостей для гидравлических передач. Эксплуатационные требования и характеристики. Свойства и марки жидкостей для гидравлических тормозных систем. Свойства жидкостей для амортизаторов. Прочие специальные жидкости, используемые при эксплуатации различных машин и двигателей внутреннего сгорания. | 2 | ПК-8 |
| 9 | Основы экономного использования топлива и смазочных материалов. Экономия топлива при транспортировке, хранении, заправке, техническом обслуживании машин. Сбор отработанных нефтепродуктов для повторного использования. Техника безопасности и противопожарные материалы при обращении с нефтепродуктами. Экологические свойства топлив и масел. | 2 | ПК-8 |
| | Итого | 18 | |

2.5. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.6 Содержание практических/семинарских занятий

| № п/п | Наименование практических/семинарских занятий | Продолж., часов | Формир. компетенции |
|-------|--|-----------------|---------------------|
| 1,2 | Комплексная оценка эксплуатационных свойств автомобильных бензинов | 4 | ПК-8 |
| 3,4 | Комплексная оценка эксплуатационных свойств дизельных топлив | 4 | ПК-8 |
| 5,6 | Комплексная оценка эксплуатационных свойств моторных масел | 4 | ПК-8 |
| 7 | Комплексная оценка эксплуатационных свойств пластичных смазок | 4 | ПК-8 |
| 8 | Изучение и оценка эксплуатационных свойств технических жидкостей. | 2 | ПК-8 |
| | Итого | 18 | |

2.7. Содержание самостоятельной работы студентов

Содержание вопросов, изучаемых студентами самостоятельно:

| № п/п | Наименование изучаемых тем или вопросов | Продолж., часов | Формир. компетенции |
|--------------|--|-----------------|---------------------|
| 1 | Эксплуатационные свойства автомобильных бензинов. Определение низшей теплоты сгорания рабочего топлива. Оценка детонационной стойкости бензина, его пусковых свойств, приемистости двигателя, полноты сгорания, возможности смыва масла со стенок цилиндра, возможности ли образования паровых пробок в системе питания. | 12 | ПК-8 |
| 2 | Эксплуатационные свойства и применение дизельного топлива. Установка марки дизельного топлива для мобильной техники при заданной температуре окружающей среды. Определение вида топлива. Влияние цетанового числа на работу двигателя и содержания фактических смол на его техническое состояние. Температуры помутнения, застывания и вспышки дизельных двигателей | 12 | ПК-8 |
| 3 | Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов для сельскохозяйственной техники. Моторные масла. В соответствии с классификацией моторных масел установить марку масла для конкретного типа двигателя и указать величину индекса вязкости. Определение кинематической вязкости. определение группы и марки моторного масла, предназначенного для работы двигателя указанной форсированности в определенный период года. Оценка вязкостно-температурных свойства масла по величине индекса вязкости и склонности его к лако- и нагарообразованию по значению термоокислительной стабильности. | 12 | ПК-8 |
| Итого | | 36 | |

2.8 Инновационные образовательные технологии

| Формы работы | Вид занятия | Лекции | ЛЗ | ПЗ/СЗ |
|----------------------------|-------------|--------|----|-------|
| Анализ конкретных ситуаций | | + | | + |
| конференции | | | | + |

2.9 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами*

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | |
|---------------------------|---|--|----------|----------|----------|
| | | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 | Раздел 4 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | |
| 1 | Химия | + | + | + | + |
| 2 | Теплотехника | + | + | + | + |
| Последующие дисциплины | | | | | |
| 1 | Тракторы и автомобили | + | + | + | + |
| 2 | Эксплуатация машинно-тракторного парка | + | + | + | + |
| 3 | Уборочные машины | + | + | + | + |

2.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | |
|----------------------|--------------|----|-------|-------|-----|
| | Лекции | ЛЗ | ПЗ/СЗ | КР/КП | СРС |
| ПК-8 | + | - | +/- | -/- | + |

2.11. Фонд оценочных средств

Для установления соответствия уровня подготовки студентов требованиям рабочей программы дисциплины разработан фонд оценочных средств (вопросы для подготовки к , зачету, тесты, контрольные работы и др.). Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

3 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1 Рекомендуемая литература

Основная:

1. [Карташевич А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости \[Электронный ресурс\]: / Карташевич А.Н., Товстыка В.С., Гордеенко А.В.. Москва: Новое знание, 2014.- Режим доступа: \[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49456\]\(http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49456\).](#)
2. [Кельдышев В. А. Топливо и смазочные материалы \[Текст\]: учебное пособие / В. А. Кельдышев ; ЧГАУ. Челябинск: Б.и., 2007.- 125 с.](#)

Дополнительная:

1. [Автозаправочные процессы и системы в полевых условиях \[Текст\]: Учебник / К.В.Рыбаков,О.Н.Дидманидзе,Т.П.Карпекина,Н.Н.Пуляев. М.: ТРИАДА, 2004.- 292с.](#)
2. [Кельдышев В. А. Топливо и смазочные материалы \[Текст\]: Учебное пособие. Челябинск: Б.и., 2004.- 56с.](#)
3. Кузнецов А. В. Топливо и смазочные материалы [Текст]. М.: КолосС, 2004.- 199с.
4. [Кириченко Н. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы \[Текст\]: Учебное пособие. М.: Академия, 2003.- 208с.](#)

5. Уханов А. П. Использование нефтепродуктов, технических жидкостей и ремонтных материалов при эксплуатации мобильных машин [Текст]: Учебное пособие / А.П.Уханов, Ю.В.Гуськов, И.И.Артемов. Пенза: Б.и., 2003.- 292с.

Периодические издания:

«Сельский механизатор», «Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сельский механизатор», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельскохозяйственные машины».

3.2. Учебно-методические разработки

Учебно-методические разработки имеются на кафедре тепловодогазоснабжения с.х., в научной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

| Раздел дисциплины | Учебно-методические разработки |
|-------------------|---|
| 1 | <p style="text-align: center;">Основные</p> <p>1. Кельдышев В.А. Методические указания к лабораторным работам «Комплексная оценка эксплуатационных свойств автомобильных бензинов»/ЧГАУ. – Челябинск, 2001 – 14с.</p> <p>2. Кельдышев В.А. Методические указания к лабораторным работам «Комплексная оценка дизельного топлива»/ЧГАУ. – Челябинск, 2001 – 14с.</p> <p>3. Кельдышев В.А. Использование и контроль качества нефтепродуктов: Учебное пособие. Челябинск, 2004. – 116с.</p> |
| 2 | <p style="text-align: center;">Основные</p> <p>1. Кельдышев В.А. Методические указания к лабораторным работам «Комплексная оценка эксплуатационных свойств масел и изучение ассортимента трансмиссионных масел»/ЧГАУ. – Челябинск, 2003 – 23с.</p> |
| 3 | <p style="text-align: center;">Основные</p> <p>1. Методические указания к лабораторным работам "Комплексная оценка эксплуатационных свойств пластичных смазок" [Текст]: для студентов, обучающихся по специальностям 11030- "Механизация сельского хозяйства", 190603- "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (в сельском хозяйстве), 109206- "Сельскохозяйственные машины и оборудование" / сост.: В. А. Кельдышев, Г. П. Попов; ЧГАУ. Челябинск: ЧГАУ, 2009.- 19 с.</p> |
| 4 | <p style="text-align: center;">Основные</p> <p>1. Оценка эксплуатационных свойств технических жидкостей для сельскохозяйственной техники [Текст]: методические указания к лабораторной работе для студентов направления 660300- "Агроинженерия" специальности 311300- "Механизация сельского хозяйства" / сост. В. А. Кельдышев; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2010.- 15 с.</p> <p>2. Оценка эксплуатационных свойств технических жидкостей для сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе / сост. Кельдышев В. А.; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2010.- 8 с. Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tvgs/6.pdf</p> |

3.3. Средства обеспечения освоения учебной дисциплины

1. Комплекты плакатов по топливу и смазочным материалам.
2. Учебные стенды.

3.4. Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://csaa.ru>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>.
3. Учебный сайт <http://test-exam.ru>.
4. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
5. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Перечень учебных лабораторий

1. Лаборатория «Топливо и смазочные материалы».

Перечень основного лабораторного оборудования:

1. Ручная лаборатория РЛ.
2. Полевая лаборатория ПЛ-2М.
3. Лабораторный комплект 2М7.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации

по дисциплине **«ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

Направление подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль **Технология транспортных процессов**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Форма обучения – **очная**

Челябинск

2015

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)..... | 15 |
| 2 | Соответствие компетенций, формируемых при изучении учебной дисциплины, и видов контроля..... | 15 |
| 3 | Учебно-методические разработки, используемые для контроля знаний, умений и навыков..... | 15 |
| 4 | Оценочные средства для проведения текущего контроля..... | 16 |
| 4.1 | Устный ответ на практическом/семинарском занятии..... | 16 |
| 4.2 | Тестирование..... | 17 |
| 5 | Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации..... | 17 |
| 5.1 | Зачет..... | 17 |

1. Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)*

*Пороговым уровнем считаются ЗУН, полученные в результате освоения предшествующих дисциплин (см. табл. 2.9 Рабочей программы дисциплины) и дисциплин школьного курса.

| Контролируемые компетенции | ЗУН | | |
|---|---|---|---|
| | знания | умения | навыки |
| ПК-8 готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок | Студент должен знать: основные понятия и законы химии и термодинамики для готовности к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок | Студент должен уметь: использовать основные понятия и законы химии и термодинамики при профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок | Студент должен владеть: навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок с использованием основных понятий и законов химии и термодинамики |

2. Соответствие компетенций, формируемых при изучении учебной дисциплины, и видов контроля

| Перечень компетенций | Виды контроля по разделам дисциплины | | | |
|----------------------|---|---|---|---|
| | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 | Раздел 4 |
| ПК-8 | - тест; - устный ответ на практическом занятии; - зачет | - тест; - устный ответ на практическом занятии; - зачет | - тест; - устный ответ на практическом занятии; - зачет | - тест; - устный ответ на практическом занятии; - зачет |

3. Учебно-методические разработки, используемые для оценки знаний, умений и навыков

Учебно-методические разработки, в которых представлены вопросы и задачи, используемые для контроля знаний, умений и навыков, приведены в таблице.

| Раздел дисциплины | Учебно-методические разработки |
|-------------------|--|
| 1 | <p style="text-align: center;">Основные</p> <p>1. Кельдышев В.А. Методические указания к лабораторным работам «Комплексная оценка эксплуатационных свойств автомобильных бензинов»/ЧГАУ. – Челябинск, 2001 – 14с.</p> <p>2. Кельдышев В.А. Методические указания к лабораторным работам «Комплексная оценка дизельного топлива»/ЧГАУ. – Челябинск, 2001 – 14с.</p> <p>3. Кельдышев В.А. Использование и контроль качества нефтепродуктов: Учебное пособие. Челябинск, 2004. – 116с.</p> |
| 2 | <p style="text-align: center;">Основные</p> <p>1. Кельдышев В.А. Методические указания к лабораторным работам «Комплексная оценка эксплуатационных свойств масел и изучение ассортимента</p> |

| | |
|---|---|
| | трансмиссионных масел»/ЧГАУ. – Челябинск, 2003 – 23с. |
| 3 | <p style="text-align: center;">Основные</p> <p>1. Методические указания к лабораторным работам "Комплексная оценка эксплуатационных свойств пластичных смазок" [Текст]: для студентов, обучающихся по специальностям 11030- "Механизация сельского хозяйства", 190603- "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (в сельском хозяйстве), 109206- "Сельскохозяйственные машины и оборудование" / сост.: В. А. Кельдышев, Г. П. Попов; ЧГАУ. Челябинск: ЧГАУ, 2009.- 19 с.</p> |
| 4 | <p style="text-align: center;">Основные</p> <p>1. Оценка эксплуатационных свойств технических жидкостей для сельскохозяйственной техники [Текст]: методические указания к лабораторной работе для студентов направления 660300- "Агроинженерия" специальности 311300- "Механизация сельского хозяйства" / сост. В. А. Кельдышев; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2010.- 15 с.</p> <p>2. Оценка эксплуатационных свойств технических жидкостей для сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе / сост. Кельдышев В. А.; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2010.- 8 с. Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tvgs/6.pdf</p> |

4. Оценочные средства для проведения текущего контроля

4.1. Устный ответ на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

| Шкала | Критерии оценивания |
|-----------------------|--|
| Оценка 5 (отлично) | <ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать инженерные задачи; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов. |
| Оценка 4 (хорошо) | <p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении инженерных задач допущены незначительные неточности. |
| Оценка 3 | - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, |

| | |
|-----------------------------------|---|
| (удовлетворительно) | но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении инженерных задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации. |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении инженерных задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки. |

4.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по темам или разделам дисциплины. По результатам зачета студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Тестирование проводится специализированной аудиторией. Критерии оценки ответа студента (табл.) доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат тестирования объявляется студенту непосредственно после его сдачи.

| Шкала | Критерии оценивания (% правильных ответов) |
|--------------------------------|---|
| Оценка 5 (отлично) | 80-100 |
| Оценка 4 (хорошо) | 70-79 |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | 50-69 |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | менее 50 |

5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

5.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится в форме опроса по билетам. Зачет проводится в специально установленный период, предусмотренный учебным планом.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

| Шкала | Критерии оценивания |
|---------------------|---|
| Оценка «зачтено» | знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). |
| Оценка «не зачтено» | пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы. |

Вопросы к зачету

1. Эксплуатационные свойства и применение бензинового и газообразного топлива.
2. Фракционный состав автомобильного бензина и его влияние на режимы работы двигателя.
3. Детонационное сгорание бензина.
4. Марки автомобильных бензинов и газообразного топлива.
5. Эксплуатационные свойства и применение дизельного топлива.
6. Сгорание топлива в дизеле.
7. Оценка самовоспламеняемости топлива.
8. Марки дизельных топлив.
9. Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов для сельскохозяйственной техники.
10. Моторные масла. Понятие о трении и его видах.
11. Смазочные материалы и их характеристики.
12. Присадки к маслам, их свойства и механизм их действия.
13. Влияние различных факторов на изменения масла в двигателе.
14. Классификация и марки моторных масел.
15. Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных масел.
16. Масла для рулевого управления.
17. Индустриальные масла, масла для смазывания сепараторов, станков, холодильных установок.
18. Масла компрессорные, изоляционные, цилиндрические, турбинные масла.
19. Сбор и хранение. Использование регенерированных масел.
20. Эксплуатационные свойства и использование пластичных смазок.
21. Область применения пластичных смазок в сельском хозяйстве.
22. Методы оценки показателей качества пластичных смазок.
23. Эксплуатационные свойства и применение специальных жидкостей.
24. Жидкости для охлаждения двигателей внутреннего сгорания.
25. Вода и ее свойства.
26. Способы умягчения воды.
27. Низкозамерзающие жидкости.
28. Состав, свойства, использование жидкостей для гидравлических передач.
29. Жидкости для гидравлических тормозных систем.
30. Жидкости для амортизаторов.
31. Экономия топлива при транспортировке, хранении, заправке, техническом обслуживании машин.
32. Сбор отработанных нефтепродуктов для повторного использования.
33. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с нефтепродуктами.
34. Экологические свойства топлив и масел.

