

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт ИСиЭ
Кафедра тракторы и автомобили

СОГЛАСОВАНО:

Директор института ИСиЭ:

Н.В. Кузьмин

«27» февраля 2026 г

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор:

Н.И. Пыжикова

«27» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Топливо и смазочные материалы»
ФГОС ВО

по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
(код, наименование)

Направленность (профиль) «Технические системы в агробизнесе»

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2026

Составитель: Кузьмин Николай Владимирович, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

25.02.26 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», № 813 от 23.08.2017 г. и профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства» №555н от 02.09.2022 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №5 от 26.02.2026 г.

Зав. кафедрой: Кузнецов А.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

26.02.2026 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИСиЭ, протокол № 7
от «27» февраля 2026 г

Председатель методической комиссии ИИСиЭ Носкова О.Е., к.п.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» февраля 2026 г

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.06
«Агроинженерия» Семенов А.В. к.т.н., доцент «27» февраля 2026 г
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.06
«Агроинженерия» Кузнецов А.В. к.т.н., доцент «27» февраля 2026 г
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| АННОТАЦИЯ | 5 |
| 1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ | 6 |
| 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 6 |
| 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4.1. Структура дисциплины..... | 10 |
| 4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины | 10 |
| 4.3.СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ..... | 12 |
| 4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ | 15 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА..... | 15 |
| 6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА | 15 |
| 6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ | 16 |
| 6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | 16 |
| 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ..... | 17 |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЯ РПД..... | 21 |

Аннотация

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» относится к части формируемой участниками образовательных отношений «Блока 1. Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Тракторы и автомобили».

Дисциплина нацелена на формирование и профессиональных компетенций выпускника, а именно:

ПК-2 – Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;

ПК-3 – Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники

ПК-4 – Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов и зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и защиты отчетов по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 часа), лабораторные (6 часов) занятий и 94 часа самостоятельной работы студента.

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Топливо и смазочные материалы» являются: химия, физика, теплотехника, тракторы и автомобили.

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: эксплуатация машинно-тракторного парка, сельскохозяйственные и мелиоративные машины, безопасность жизнедеятельности, тракторы и автомобили, надежность и ремонт машин, а также производственной практики: на сельскохозяйственных предприятиях; научно-исследовательской работы; эксплуатационной; преддипломной.

Знания по топливу и смазочным материалам необходимы также для курсового проектирования и выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является практическая направленность и непосредственная связь с профилем подготовки, повышающая интерес студентов к изучению и оценке показателей качества автотракторных эксплуатационных материалов.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью дисциплины «Топливо и смазочные материалы» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области использования автотракторных топлив, смазочных материалов, низкотемпературных охлаждающих и других технических жидкостей и эксплуатационных материалов, применяемых в мобильных и стационарных машинах сельскохозяйственного назначения.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основам обращения с нефтепродуктами и другими эксплуатационными материалами, применяемыми в сельскохозяйственных тракторах и автомобилях;
- научить студентов проводить оценку показателей качества моторных топлив и масел, низкотемпературных охлаждающих жидкостей, специальных технических жидкостей;
- научить студентов пользоваться технической документацией и маркировкой по топливам, техническим жидкостям, маслам и другим эксплуатационным материалам, применяемых на автотракторной сельскохозяйственной технике.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Код компетенции | Индикаторы достижения | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|--|---|
| ПК-2 – Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники | <p>ИД1_{ПК2} – Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ИД2_{ПК2} – Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники</p> <p>ИД3_{ПК2} – Демонстрирует знание организации производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ИД4_{ПК2} – Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации.</p> <p>ИД5_{ПК2} – Производит расчеты и определяет потребности организации в сельскохозяйственной технике на перспективу</p> <p>ИД6_{ПК2} – Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения</p> <p>ИД7_{ПК2} – Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p> <p>ИД8_{ПК2} – Распределяет техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p> <p>ИД9_{ПК2} – Разрабатывает стратегии организации и перспективные планы ее технического развития</p> <p>ИД10_{ПК2} – Оформляет нормативную и техническую документацию по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники</p> | <p>Знать: современные марки топлив, моторных, трансмиссионных, гидравлических и универсальных масел, низкотемпературных, охлаждающих, тормозных жидкостей, пластичных смазок и консервационных материалов, основные показатели качеств и эффективность использования эксплуатационных материалов, применяемых в сельскохозяйственной технике.</p> <p>Уметь: выбирать марки автотракторных топлив и других технических жидкостей, с учетом сезонности, загруженности и другими условиями работы сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>Владеть: методиками определения основных показателей качества эксплуатационных материалов, применяемых в АПК.</p> |
| ПК-3– Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники | <p>ИД1_{ПК3} – Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники</p> <p>ИД2_{ПК3} – Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной</p> | <p>Знать: требования, предъявляемые к автотракторным эксплуатационным материалам, способы повышения эффективности их хранения, транспортировки и использования по назначению.</p> <p>Уметь: применять методы эффективного использования нефтепродуктов в условиях сельскохозяйственного произ-</p> |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| | <p>ственной техники с оформлением соответствующих документов</p> <p>ИД3 ПКЗ – Назначает ответственное лицо и закрепляет за ним сельскохозяйственную технику, выдает производственное задание персоналу по выполнению работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием, ремонтом сельскохозяйственной техники, и контролирует их выполнения</p> <p>ИД4 ПКЗ – Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов</p> <p>ИД5 ПКЗ – Анализирует причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием</p> <p>ИД6 ПКЗ – Готовит отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации</p> <p>ИД7 ПКЗ – Осуществляет контроль соблюдения правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности, проводит инструктаж по охране труда, разрабатывает и реализует мероприятия по предупреждению производственного травматизма</p> <p>ИД8 ПКЗ – Рассматривает и готовит предложения по списанию сельскохозяйственной техники, оформляет и согласовывает соответствующие документы</p> <p>ИД9 ПКЗ – Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения эксплуатации, диагностики неисправностей, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p> | <p>водства.</p> <p>Владеть: методиками определения основных показателей качества эксплуатационных материалов, применяемых в автотракторных двигателях, трансмиссиях, ходовой части, тормозных системах и технологическом оборудовании для производства сельскохозяйственной продукции.</p> |
| ПК-4– Способен организовать работу по | ИД1ПК4 – Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового | Знать: требования, предъявляемые к топливам, смазочным материалам и специальным техническим жидкостям. |

| | | |
|---|--|---|
| повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники | <p>опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники ИД2_{ПК4} – Проводит анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники с учетом предложений персонала, осуществляет анализ рисков от их реализации ИД3_{ПК4} – Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации ИД4_{ПК4} – Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, и контроль их выполнения</p> | <p>Уметь: организовать работу по повышению эффективности контроля качества, анализа и оценки эксплуатационных свойств ТСМ. Владеть: методами и навыками определения основных показателей качества топлива, масел, смазочных материалов и специальных жидкостей с помощью приборов</p> |
|---|--|---|

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | | |
|--|--------------|------------|--------------|--|
| | зач. ед. | час. | по семестрам | |
| | | | № 6 | |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 3 | 108 | 108 | |
| Контактная работа | 1,2 | 44 | 44 | |
| В том числе: | | | | |
| Лекции (Л)/ в том числе в интерактивной форме | | 14/2 | 14/2 | |
| Лабораторные занятия (ЛР)/ в том числе в интерактивной форме | | 30/4 | 30/4 | |
| Самостоятельная работа (СРС) | 1,8 | 64 | 64 | |
| в том числе: | | | | |
| самостоятельное изучение тем и разделов | | 23 | 23 | |
| контрольные работы | | 16 | 16 | |
| самоподготовка к текущему контролю знаний | | 16 | 16 | |
| подготовка к зачету | | 9 | 9 | |
| Вид контроля: | | | зачет | |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражается в таблице 3.

Таблица 3

Тематический план

| № | Раздел дисциплины | Всего часов | В том числе | | | Формы контроля |
|-------------------------|---|-------------|-------------|----------------------|-----|----------------|
| | | | лекции | лабораторные занятия | СРС | |
| 1 | Автотракторные топлива | 54 | 8 | 16 | 30 | зачет |
| 2 | Смазочные материалы. Технические жидкости | 54 | 6 | 14 | 34 | зачет |
| Самоподготовка к зачету | | 2 | | - | 2 | |
| Итого по дисциплине | | 108 | 14 | 30 | 64 | |

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 4

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины | Всего часов на модуль | Аудиторная работа | | Внеаудиторная работа (СРС) |
|---|-----------------------|-------------------|-------------|----------------------------|
| | | Л | ЛЗ | |
| МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА | 54 | 8/2 | 16/6 | 30 |
| ТЕМА 1. Нефть. Автомобильные бензины | 28 | 4 | 8 | 16 |
| ТЕМА 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива | 26 | 4/2 | 8/2 | 14 |
| МОДУЛЬ 2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. КОНСТРУКЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. | 54 | 6 | 14/2 | 34 |

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины | Всего часов на модуль | Аудиторная работа | | Внеаудитор- ная работа (СРС) |
|---|-----------------------------|----------------------|-----------|------------------------------------|
| | | Л | ЛЗ | |
| ТЕМА 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, промышленные, компрессорные масла. | 18 | 2 | 4/2 | 12 |
| ТЕМА 4. Пластичные смазки | 12 | 2 | 4 | 6 |
| ТЕМА 5. Жидкости для систем охлаждения | 12 | 1 | 4 | 7 |
| ТЕМА 6. Тормозные жидкости | 12 | 1 | 2 | 9 |
| ИТОГО | 108 | 14 | 30 | 64 |

4.3. Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Модульная единица 1. Нефть. Автомобильные бензины. В данной модульной единице рассматриваются свойства нефти, способы переработки нефти и получение нефтепродуктов. Приводится классификация автомобильных бензинов, основные оценочные показатели качества, применяемость автомобильных бензинов и общие сведения процессов горения, методы определения октанового числа.

Модульная единица 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива. В данной модульной единице дисциплины рассматривается маркировка топлив для двигателей внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия, маркировка дизельных топлив, основные показатели качества и методики их оценки. Приводятся современные моторные топлива для дизелей и альтернативные моторные топлива, в том числе – биотопливо.

МОДУЛЬ 2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. КОНСТРУКЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Модульная единица 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, промышленные, компрессорные масла. Рассматриваются моторные масла, рабочие жидкости для гидравлических систем мобильных машин сельскохозяйственного назначения, трансмиссионные и универсальные масла, применяемые в сельскохозяйственной технике, изучается классификация смазочных и гидравлических масел.

Модульная единица 4. Пластичные смазки. Рассматриваются современные пластичные смазки, применяемые в автотракторной сельскохозяйственной технике, самоходных машинах, стационарном оборудовании по переработке сельскохозяйственной продукции и других отраслях агропромышленного комплекса.

Модульная единица 5. Жидкости для систем охлаждения. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются рабочие жидкости для систем охлаждения автотракторных двигателей (антифризы, тосолы, концентраты и т.д.). Изучаются основные характеристики и применяемость охлаждающих жидкостей для тракторов и автомобилей.

Модульная единица 6. Тормозные жидкости. Снижение потерь и контроль качества нефтепродуктов. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются рабочие жидкости, применяемые в тормозных системах тракторов и автомобилей сельскохозяйственного назначения. Изучается современное оборудование нефтескладов и нефтехозяйств по снижению потерь нефтепродуктов при хранении и транспортировке.

Содержание лекционного курса

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и тема лекции | Вид ¹ контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|---|---|--------------|
| | МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ С.-Х. | | | 8 |
| 1. | Модульная единица 1. Нефть. Автомобильные бензины. | Лекция № 1. Общие сведения о нефти и технологии ее переработки. Автомобильные бензины | зачет | 4 |
| | Модульная единица 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива | Лекция № 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива | зачет | 4 |
| 2. | МОДУЛЬ 2. Смазочные материалы. Специальные жидкости. | | | 6 |
| | Модульная единица 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, промышленные, компрессорные масла | Лекция № 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла Гидравлические, промышленные и компрессорные масла. Пластичные смазки | зачет | 2 |
| | Модульная единица 4. Пластичные смазки | | | |
| | Модульная единица 5. Жидкости для систем охлаждения | Лекция № 4. Жидкости для системы охлаждения. | зачет | 2 |
| | Модульная единица 6. Тормозные жидкости. Снижение потерь и контроль качества нефтепродуктов. | Лекция № 5. Тормозные жидкости. Снижение потерь и контроль качества нефтепродуктов. | зачет | 2 |
| | ИТОГО | | | 14 |

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Содержание занятий и контрольных мероприятий

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид ² контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|---|---|--------------|
| 1. | МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ С.-Х. ПРОИЗВОДСТВА | | | 16 |

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид ² контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|--|--|---|--------------|
| | Модульная единица 1. НЕФТЬ. АВТОМОБИЛЬНЫЕ БЕНЗИНЫ | Лаб. раб. № 1. Определение показателей качества автомобильного бензина | защита отчетов, тестирование | 8 |
| | Модульная единица 2. АВТОТРАКТОРНЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ ТОПЛИВА. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТОПЛИВА. | Лаб. раб. № 2. Определение показателей качества дизельного топлива (интерактивное занятие – разбор конкретной ситуации, дискуссия) | защита отчетов, тестирование | 8/2 |
| МОДУЛЬ 2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ С.-Х. ТЕХНИКИ. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ С.-Х. ТЕХНИКИ. КОНСТРУКЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. | | | | 14 |
| | Модульная единица 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, промышленные, компрессорные масла. | Лаб. раб. № 3. Определение качества моторного масла (интерактивное занятие – разбор конкретной ситуации, дискуссия) | защита отчета, тестирование | 4 |
| | Модульная единица 4. Пластичные смазки | Лаб. раб. № 4. Определение качества пластичной смазки | защита отчета, тестирование | 4 |
| | Модульная единица 5. Жидкости для систем охлаждения | Лаб. раб. № 5. Определение качества НОЖ | защита отчета, тестирование | 4 |
| | Модульная единица 6. Тормозные жидкости. Снижение потерь и контроль качества нефтепродуктов. | Лаб. раб. № 6. Оценка качества тормозных жидкостей | защита отчета, тестирование | 2 |
| | ИТОГО | | | 30 |

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 7

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

| №п/п | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения | Кол-во часов |
|---|--|--|--------------|
| МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ С.-Х. ПРОИЗВОДСТВА | | | 50 |
| 1 | Модульная единица 1. Нефть. Автомобильные бензины. | 1. Какие требования предъявляются к автотракторным топливам. | 4 |
| | | 2. Свойства и показатели топлив влияющих на смесеобразование. | 4 |
| | | 3. Детонационная стойкость бензинов и методы определения октанового числа. | 4 |
| | | 4. Маркировка бензинов. | 4 |
| | Модульная | 5. Оценка способности ДТ к самовоспламенению. | 4 |

| №п/п | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения | Кол-во часов | | |
|---|--|---|--------------|----|--|
| | ЕДИНИЦА 2. АВТОТРАКТОРНЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ ТОПЛИВА. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТОПЛИВА. | 6. Влияние коррозионных свойств ДТ на работу двигателя. | 4 | | |
| | | 7. Маркировка ДТ. | 4 | | |
| | | 8. Виды альтернативных топлив. | 4 | | |
| | | 9. Состав и свойства сжиженного нефтяного газа. | 4 | | |
| | | 10. Что такое газоконденсат. | 4 | | |
| | | 11. Особенности приготовления смесового топлива. | | | |
| | | МОДУЛЬ 2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ С.-Х. ТЕХНИКИ. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ С.-Х. ТЕХНИКИ. КОНСТРУКЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. | | 32 | |
| | | Модульная единица 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, промышленные, компрессорные масла. | | | 12. Способы очистки масел и их сравнительная оценка. |
| 13. Присадки к маслам их назначение и общее количество. | | | | | |
| 14. Условия работы масел. | | | | | |
| 15. Индекс вязкости. | 4 | | | | |
| 16. Требования предъявляемые к моторным маслам. | | | | | |
| 17. Классификация моторных масел по ГОСТ. | 4 | | | | |
| 18. Классификация моторных масел по SAE и API. | | | | | |
| 19. Преимущества и недостатки синтетических масел перед минеральными. | 4 | | | | |
| 20. Классификация трансмиссионных масел. | | | | | |
| 21. Требования к гидравлическим маслам. | | | | | |
| Модульная единица 4. Пластичные смазки | 22. Требования к промышленным маслам. | 4 | | | |
| | 23. Получение пластичных смазок. | | | | |
| | 24. Эксплуатационные свойства пластичных смазок. | 4 | | | |
| 25. Что такое пенетрация. | | | | | |
| 26. Классификация пластичных смазок. | 4 | | | | |
| Модульная единица 5. Жидкости для систем охлаждения | | 27. Требования к охлаждающим жидкостям. | 4 | | |
| | 28. Особенности антифриза. | | | | |
| Модульная единица 6. Тормозные жидкости. Снижение потерь и контроль качества нефтепродуктов | 29. Требования к тормозным жидкостям. | 4 | | | |
| | 30. Основы тормозных жидкостей. | | | | |
| | 31. Марки амортизаторных и пусковых жидкостей. | | | | |
| | 32. Способы снижения потерь нефтепродуктов | | | | |
| ВСЕГО | | | 64 | | |

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

| Компетенции | Лекции | ЛЗ | СРС | Другие виды | Вид контроля |
|--|----------|----------|--------------|----------------------|--------------|
| ПК-2 – Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности. | № 1-5 | № 1-6 | Темы 1-32 | защита отчетов по ЛЗ | Зачет |
| ПК-3 – Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов. | № 1-5 | № 1-6 | Темы 1-32 | защита отчетов по ЛЗ | Зачет |
| ПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности. | № 1-5 | № 1-6 | Темы 1-32 | защита отчетов по ЛЗ | Зачет |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Кузнецов, А.В. Топливо и смазочные материалы [текст] / А.В. Кузнецов. – М.: КолосС, 2007. – 199 с.
2. Селиванов, Н.И. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб.-метод. пособие для самостоятельной работы студентов [текст] / Н.И. Селиванов, Н.В. Кузьмин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008. – 99 с.
3. Селиванов, Н.И. Топливо, смазочные и эксплуатационные материалы: учеб.пособие [текст] / Н.И. Селиванов, Н.В. Кузьмин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 238 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Итинская, Н.И. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [текст] / Н.И. Итинская. – М.: Колос, 1969. – 360 с.
2. Стуканов, В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы [текст] / В.А. Стуканов. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2006. – 208 с.
3. Емельянов, В.Е. Автомобильный бензин и другие виды топлива: свойства, ассортимент, применение [текст] / В.Е. Емельянов, И.Ф. Крылов. – М.: АСТ: Промиздат, 2005. – 207 с.
4. Синельников, А.Ф. Автомобильные топлива, масла и эксплуатационные жидкости. Краткий справочник [текст] / А.Ф. Синельников, В.И. Балабанов. – М.: ЗАО «КЖИ «За рулём», 2003. – 176 с.
5. Васильева, Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы [текст] / Л.С. Васильева – М.: Наука-Пресс, 2004. – 421 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Паспорт вискозиметра ВПЖ.

6.4. Программное обеспечение

1. Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия).
2. Офисный пакет Office 2007 RussianOpenLicensePack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008).
3. MSOpenLicenseOfficeAccess 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011).
4. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса. Стандартный RussianEdition. 1000-1499 Node 2 yearEduicationalLicense (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – Бесплатно распространяемое ПО; Офисный пакет LibreOffice
6. Бесплатно распространяемое ПО. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы в 6 семестре).

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций при изучении дисциплины «Топливо и смазочные материалы» проводится с использованием модульнорейтинговой системы контроля знаний по следующей схеме:

Трудоемкость модулей и видов учебной работы в баллах по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» 3 курса на 6 семестр

| Модуль | | Срок реализации модуля | Текущая работа (50%) | | | | Аттестация (50%) | | Итого | | |
|--------------------------------|--|------------------------|----------------------|----------------------|---|---|------------------|---------------|----------------|-------|--------|
| | | | Виды текущей работы | | | | Решение тестов** | Сдача зачета | | | |
| № п/п | Название | | Посещаемость лекций | Практические занятия | Выполнение и защита лабораторных работ* | Выполнение и защита РГР (решение задач) | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| I | Автотракторные топлива | Сентябрь | 1 | | | | | | | | |
| | | | 2 | | | | | | | | |
| | | | 3 | | | | | | | | |
| | | | 4 | 1 | | | | | | 0...1 | |
| | | Октябрь | 5 | | | | | | | | |
| | | | 6 | 1 | | | | 4 | | | 0...5 |
| | | | 7 | | | | | | | | |
| | | | 8 | 1 | | | 4 | 4 | | | 0...9 |
| | | | 9 | | | | | | | | |
| | | | 10 | 1 | | | 4 | 4 | | | 0...9 |
| | | | 11 | | | | | | | | |
| Всего за I модуль (min...max) | | | 0...4 | | 0...8 | 0...12 | | | 15...24 | | |
| | Смазочные материалы и специальные жидкости | | 12 | 1 | | 4 | 4 | | | 0...9 | |
| | | | 13 | | | | | | | | |
| | | | 14 | 1 | | | 4 | 4 | | | 0...9 |
| | | декабрь | 15 | | | | | | | | |
| | | | 16 | 1 | | | 4 | 4 | | | 0...9 |
| | | | 17 | | | | | | | | |
| | | | 18 | 1 | | | 4 | | 32 | 12 | 0...61 |
| Всего за II модуль (min...max) | | | 0...4 | | 0...16 | 0...12 | 0...32 | 0...12 | 45...76 | | |
| ИТОГО | | | 0...8 | | 0...24 | 0...24 | 0...32 | 0...12 | 0...100 | | |

* 1 балл за написания отчета и выполнения работы + 3 балла за защиту работы

** 1 балл за каждый правильный ответ (25 вопросов в тесте)

Примечание: для допуска к зачету необходимо набрать не менее 56 баллов

Критерии оценки

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Общее количество набранных баллов | Академическая оценка |
| 60...100 | зачет |

Минимальное количество баллов составляет: 60

По 1 дисциплинарному модулю – выполнение всех лабораторных работ и написание отчетов.

По 2 дисциплинарному модулю – выполнение всех лабораторных работ, защита расчетного задания.

Итоговый контроль по дисциплине представляет собой сдачу зачета в виде бланкового тестирования. Ниже представлена тематическая структура тестового задания.

Вариант тестового задания состоит из 25 тестов (открытых, закрытых, на последовательность и на соответствие). Для получения зачета студенту необходимо дать не менее 50 % правильных ответов. Список тестовых заданий к зачету представлен в электронном курсе «Топливо и смазочные материалы»:

<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=2492>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | Аудитория | Спецоборудование | ТСО |
|-------------|---|--|---|
| Лекции | Ауд 4 – учебная аудитория для проведения Занятий лекционного типа | Парты, доска меловая, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: акустическая система инсталляционная AMIS 30W компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung, мультимедийная установка проектор Mitsubishi XL5900U*True XG, Микшер-усилитель AMIS 250 6-канальный. | Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты. |
| Лаб., ПЗ | ауд. 23 – лаборатория топлива и смазочных материалов | Парты, стулья, маркерная доска, стенд КИ-22205, стенд КИ - 22205-01, стенд КИ-13924, прибор КИ – 15706, стапель разборки-сборки форсунок CommonRail, планшеты по устройству форсунок и секций ТНВД, ареометры – 10 шт.; аппарат для разгонки нефтепродуктов – 1 шт.; аппарат для определения температуры вспышки – 2 шт.; вискозиметры – 5 шт.; пластомер К-2 – 1 шт.; ручная лаборатория РЛ – 1 шт. | Наглядные пособия, макеты; учебные пособия; комплект измерительного оборудования; паспорта измерительных приборов; учебные пособия. |
| СРС | Ауд 30 – аудитория для самостоятельной работы | Парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт выход в Internet | Электронные издания |

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

9.1. Методические указания для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины «Топливо и смазочные материалы», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Теоретическую часть дисциплины возможно изучать в виде традиционных лекционных занятий для студентов ИИСиЭ. При организации самостоятельной работы студентов также рекомендуется использование упомянутого электронного ресурса.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературы, умение осмысливать и создавать тексты. Классификацию нефтепродуктов и других эксплуатационных материалов для автотракторной техники следует усваивать по мере изучения тем, в последовательности, обусловленной в настоящей рабочей программе дисциплины. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на занятиях, изучения рекомендованной литературы, выполнения лабораторных работ и их защита.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную научно-практическую литературу; пишут отчеты по лабораторным занятиям; участвуют в выполнении заданий в ходе выполнения лабораторных работ, проводят расчеты.

При самостоятельном изучении материала студентам предлагается написание конспекта. Для этого необходимо использовать учебную и научную литературу, электронные образовательные ресурсы. Также для подготовки к занятиям рекомендуется использовать сеть Интернет.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации

| Категории студентов | Формы |
|--|--|
| С нарушением слуха | - в печатной форме; - в форме электронного документа. |
| С нарушением зрения | - в печатной форме увеличенного шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла. |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | - в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла. |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине «Топливо и смазочные материалы» для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», составленную Кузьминым Николаем Владимировичем, к.т.н., доцентом кафедры «Тракторы и автомобили» института инженерных систем и энергетики ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

В рабочей программе учебной дисциплине «Топливо и смазочные материалы» отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ОПОП ВО.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Представлено описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими составляющими ОПОП (межпредметная связь, предшествующие и последующие курсы, модули, учебные и производственные практики и т.д.). В рабочей программе прописаны требования к освоению дисциплины, знания, умения и навыки для освоения данной дисциплины.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины ФГОС ВО. Представлен перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения данной дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины включает: общую трудоемкость дисциплины; формы контроля согласно учебному плану; развернутый тематический план изучения дисциплины; программы лекционных, практических, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной и внеаудиторной).
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение для ее реализации. Представлен перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля успеваемости (защиты лабораторных работ) и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, программного обеспечения, интернет-ресурсы, карту обеспеченности литературой в Красноярском ГАУ.
8. Материально-техническое обеспечение (перечень оборудования, технических средств обучения, аудиторный фонд) для проведения указанных видов учебной работы.

Рабочая программа, составленная Кузьминым Н.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, учебного плана и может быть использована в обеспечении основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» дисциплины «Топливо и смазочные материалы».

Зав. кафедрой АвиаГСМ
ФГАОУ ВО СФУ ИНИГ
к.т.н., доцент



Кайзер Ю.Ф.