

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ,
ОБРАЗОВАНИЯ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт ИСиЭ
Кафедра «Тракторы и автомобили»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института
Н.В. Кузьмин

«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Красноярского ГАУ
Пыжикова Н.И.

«31» марта 2022 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.12.2021 - 08.03.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Производство и использование альтернативных топлив в
автотракторных двигателях**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.04.06 - «Агроинженерия»
(код, наименование)

Направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Красноярск 2022

Составитель: к.т.н., доцент, Доржеев А.А.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

10 февраля 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 709 от 26.07.2017 по направлению 35.04.06 «Агроинженерия»

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили» протокол № 6 от 22 февраля 2022 г.

Зав. кафедрой Кузнецов А.В., к.т.н., доцент, 22 февраля 2022 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 8 от 30 марта 2022 г.

Председатель методической комиссии к.т.н., доцент Доржеев А.А.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», к.т.н., доцент Кузнецов А.В. 30 марта 2022 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	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.....	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. Структура дисциплины.....	8
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	9
4.3. Содержание модулей дисциплины.....	10
4.4. Лабораторные занятия.....	11
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	11
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
6.1. Основная литература.....	13
6.2. Дополнительная литература.....	13
6.3. Программное обеспечение.....	13
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	16
7.1. Текущий контроль.....	16
7.2. Итоговый контроль.....	16
7.3. Рейтинг–план по дисциплине «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях».....	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	17
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	18
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	18
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	21

Аннотация

Дисциплина «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях» является частью, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору, направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-2, ПК-3) компетенций выпускника:

- способен и готов рассчитать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции (ПК-2);

- способен и готов организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с производством и использованием альтернативных топлив в автотракторных двигателях АПК.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов и контроль СРС.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часа), лабораторные занятия (32 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин по выбору.

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях», являются: физика, математика, химия, топливо и смазочные материалы, мобильные энергетические свойства, тракторы и автомобили, а также на первом курсе магистратуры – современные проблемы науки и производства в агроинженерии, испытание и регулирование автотракторных двигателей, и другие, в программе которых предусмотрено изучение свойств моторных топлив, технических средств в агропромышленном комплексе, механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания.

Знания технологий производства и особенностей применения альтернативных топлив, методов и средств адаптации тракторов и автомобилей к использованию таких топлив, необходимы для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) по данной тематике, при прохождении производственной практики для студентов, закрепленных на кафедре «Тракторы и автомобили».

Текущий контроль знаний студентов проводится в форме защиты отчетов по лабораторным работам), промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в областях использования альтернативных горюче-смазочных материалов на сельскохозяйственной технике.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основам производства и применения альтернативных моторных топлив в двигателях внутреннего сгорания тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных самоходных машин;

- научить студентов проведению лабораторных экспериментов по определению физико-химических показателей альтернативных видов моторного топлива, строить сравнительные характеристики и оценивать возможность эффективного использования биотоплив на сельскохозяйственной технике;

- научить студентов составлять протоколы испытаний техники на разных видах топлива, оценивать экологичность, топливную экономичность, производительность и другие показатели технологического уровня сельскохозяйственных тракторов при работе на разных топливах.

В результате изучения дисциплины «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях» студент должен приобрести знания, которые помогут ему решать инженерные проблемы, возникающие при эксплуатации сельскохозяйственных тракторов и автомобилей на различных топливах с различными характеристиками и в различных природно-производственных условиях.

Необходимость и объём курса «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях» обусловлены формированием у выпускников базовых знаний, которые нужны для реализации следующих компетенций (таблица 1):

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 – способен и готов рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	ИД-1 ПК-2 – рассчитывает и оценивает условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Знать: - состояние производства и перспективы развития производства альтернативных топлив, классификацию, стандарты, способы адаптации сельскохозяйственных тракторов и автомобилей к использованию альтернативных моторных топлив
		Уметь: - органолептически и в лабораторных условиях определять вид моторного топлива, пользоваться приборами и устройствами для определения физико-химических показателей альтернативных топлив
		Владеть: - практическим опытом проведения эксперимента и оценивать результаты проведённых опытов при использовании мобильной техники на различных видах топлива
ПК-3 – способен и готов организовывать на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надёжную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	ИД-1 ПК-3 – организует на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надёжную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;	Знать: - конструкцию ДВС разработанных для использования биотоплив, способы адаптации сельскохозяйственных тракторов и автомобилей к использованию альтернативных моторных топлив.
		Уметь: - органолептически и в лабораторных условиях определять вид моторного топлива, пользоваться приборами и устройствами для определения физико-химических показателей альтернативных топлив.
		Владеть: - методикой оценки технического уровня мобильных машин при использовании различных видов топлива.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 3	№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108		108
Аудиторные занятия	1,5	54		54
Лекции (Л)		22		22
Практические работы (ПР)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)		32		32
Самостоятельная работа (СРС)	1,5	54		54
в том числе:				
консультации				
расчётно-графические работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний		54		54
Вид контроля: зачёт				зачёт

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практические или семинарские занятия	лабораторные занятия	
1	Технологии производства альтернативных топлив.	74	4	-	10	тестирование
2	Технологии использования альтернативных топлив.	70	4	-	8	зачет

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
I модуль обучения (Технологии производства альтернативных топлив)	54	10	16	28
Модуль 1. Состояние и перспективы развития производства альтернативных топлив	36	6	16	14
Модульная единица 1.1. Альтернативные топлива. Основные понятия и определения. Физико-химические свойства	20	4	8	8
Модульная единица 1.2. Факторы развития индустрии биотоплива.	16	2	8	6
Модуль 2. Производство альтернативных топлив для автотракторной техники	28	4	10	14
Модульная единица 2.1 Сырье для производства альтернативного моторного топлива. Исследование физико-химических показателей рапсового масла.	12	2	4	6
Модульная единица 2.2 Приготовление смесового топлива на основе растительных масел для автотракторных ДВС	16	2	6	8
II модуль обучения (Технологии использования альтернативных топлив.)	54	12	16	26
Модуль 3. Использование альтернативных топлив.	28	6	8	14
Модульная единица 3.1. Методы и технические средства по адаптации автотракторных дизелей к использованию биотоплива.	16	4	4	8
Модульная единица 3.2. Использование альтернативных видов топлива в ДВС. Режимы и харак-	12	2	4	6

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ЛР	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-2 – способен и готов рассчитать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции;	II (лаб. раб. №1,2,3, 4, 5)	II (1-5)	-	Отчёты по лабораторным работам
ПК-3 – способен и готов организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;	II (лаб. раб. №1,2,3, 4, 5)	II (1-4)	-	Отчёты по лабораторным работам

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Селиванов, Н.И. Топливо, смазочные материалы и эксплуатационные материалы: учебное пособие / Н.В. Кузьмин, Н.И. Селиванов / Красноярск, КрасГАУ, 2012. – 238 с.

2. Селиванов, Н.И. Эксплуатационные свойства сельскохозяйственных тракторов: учеб. пособие / Н.И. Селиванов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 347 с.

3. Селиванов, Н.И. Эксплуатационные свойства автомобиля: учебное пособие / Н.И. Селиванов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 221 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Инновационное развитие альтернативной энергетики: науч. изд. – Ч. 1. – М.: «Росинформатех», 2010. – 348 с.

6.3. Программное обеспечение

1. Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия).
2. Офисный пакет Office 2007 RussianOpenLicensePack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008).

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
теристики.				
Модуль 4. Показатели использования мобильных энергетических средств при работе на альтернативном топливе	26	6	8	12
Модульная единица 4.1 Показатели технического уровня трактора при использовании альтернативного топлива	12	2	4	6
Модульная единица 4.2. Оценка технического уровня трактора при использовании разных топлив	14	4	4	6
ИТОГО	108	22	32	54

4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	I модуль обучения (Технологии производства альтернативных топлив)			10
	Модуль 1. Состояние и перспективы развития производства биотоплива	Лекция № 1. Альтернативные топлива. Основные понятия и определения	зачёт	4
		Лекция № 2. Факторы развития индустрии биотоплива.	зачёт	2
	Модуль 2. Производство альтернативных топлив для автотракторной техники	Лекция № 3. Производство биоэтанола и биодизеля.	зачёт	4
2.	II модуль обучения (Технологии использования альтернативных топлив)			12
	Модуль 3. Использование альтернативных топлив.	Лекция № 4. Методы и технические средства по адаптации автотракторных дизелей к использованию биотоплива.	зачет	2
		Лекция № 5. Использо-	зачет	6

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ние альтернативных видов топлива в ДВС.		

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

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 2. Производство альтернативных топлив для автотракторной техники	Лаб. раб. № 1. «Приготовление смесового топлива на основе растительных масел»	защита отчета по лаб. работе	8
		Лаб. раб. № 2. «Исследование физико-химических показателей биотопливных композиции»	защита отчета по лаб. работе	6
2	Модуль 3. Использование альтернативных топлив.	Лаб. раб. № 3. «Определение показателей рабочего цикла дизеля на разных топливах».	защита отчета по лаб. работе	6
		Лаб. раб. № 4. «Испытание дизеля на разных топливах»	защита отчета по лаб. работе	6
		Лаб. раб. № 5. «Тяговые испытания универсально-пропашного трактора на разных топливах»	защита отчета по лаб. работе	6

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Самостоятельная работа студентов организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Большая часть самостоятельной работы по данной дисциплине проводится в виде подготовки теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 6. Также рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины:

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
 - самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
 - подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
 - самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа по модульным единицам в библиотеке, в компьютерном классе и в домашних условиях.

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
I модуль обучения			28
1	Модульная единица 1.	<u>1. Характеристики альтернативных источников энергии;</u> <u>2. Виды топлива;</u> <u>3. История использования топлив;</u> <u>4. Характеристики различных альтернативных топлив;</u> <u>5. Энергетический потенциал на Земле;</u> <u>6. Запасы топлива;</u> <u>6. Территориальные особенности добычи и применяемости различных видов топлива;</u> <u>7. Развитие биотопливной индустрии.</u>	14
	Модульная единица 2.	<u>8. Различные технологии получения биоэтанола и биодизеля;</u> <u>9. Сырьевая база для производства биодизельного топлива;</u> <u>10. Растительные масла как источник тепловой энергии;</u> <u>11. Производство растительных масел;</u> <u>12. Производство смесового топлива на основе растительных масел, технологии и обеспечение их оборудованием.</u>	14
II модуль			26
2	Модульная единица 3.	<u>13. Адаптация автотракторных дизелей к использованию биодизельного топлива;</u> <u>14. Адаптация автомобильных ДВС к работе на сжиженном и сжатом газе.</u>	14
	Модульная единица 4.	<u>15. Работа ДВС на различных спиртах;</u> <u>16. Показатели работы ДВС на биогазах.</u>	12
ВСЕГО			54

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ЛР	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-2 – способен и готов рассчитать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции;	II (лаб. раб. №1,2,3, 4, 5)	II (1-5)	-	Отчёты по лабораторным работам
ПК-3 – способен и готов организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;	II (лаб. раб. №1,2,3, 4, 5)	II (1-4)	-	Отчёты по лабораторным работам

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Селиванов, Н.И. Топливо, смазочные материалы и эксплуатационные материалы: учебное пособие / Н.В. Кузьмин, Н.И. Селиванов / Красноярск, КрасГАУ, 2012. – 238 с.

2. Селиванов, Н.И. Эксплуатационные свойства сельскохозяйственных тракторов: учеб. пособие / Н.И. Селиванов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 347 с.

3. Селиванов, Н.И. Эксплуатационные свойства автомобиля: учебное пособие / Н.И. Селиванов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 221 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Инновационное развитие альтернативной энергетики: науч. изд. – Ч. 1. – М.: «Росинформатех», 2010. – 348 с.

6.3. 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 Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (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;

6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;

7. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО

Таблица 8

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра Тракторы и автомобили Направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»Дисциплина «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях»

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
Лекции, Лаб. раб., СРС	Топливо, смазочные и эксплуатационные материалы	Селиванов Н.И., Кузьмин Н.В.	Красноярск, КрасГАУ	2013	+	-	170	30	3	200
Лаб. раб., СРС	Эксплуатационные свойства с/х тракторов	Селиванов Н.И.	КрасГАУ	2010	+	+	+	10	12	70
Лаб. раб., СРС	Эксплуатационные свойства автомобиля	Селиванов, Н.И.	КрасГАУ	2010	+	+	+	10	8	8

Директор Научной библиотеки



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

7.1 Текущий контроль знаний студентов проводится в дискретные временные интервалы по лабораторным работам в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита отчетов по лабораторным работам;

Для оценивания уровня сформированности заявленных компетенций по дисциплине разработан фонд оценочных средств.

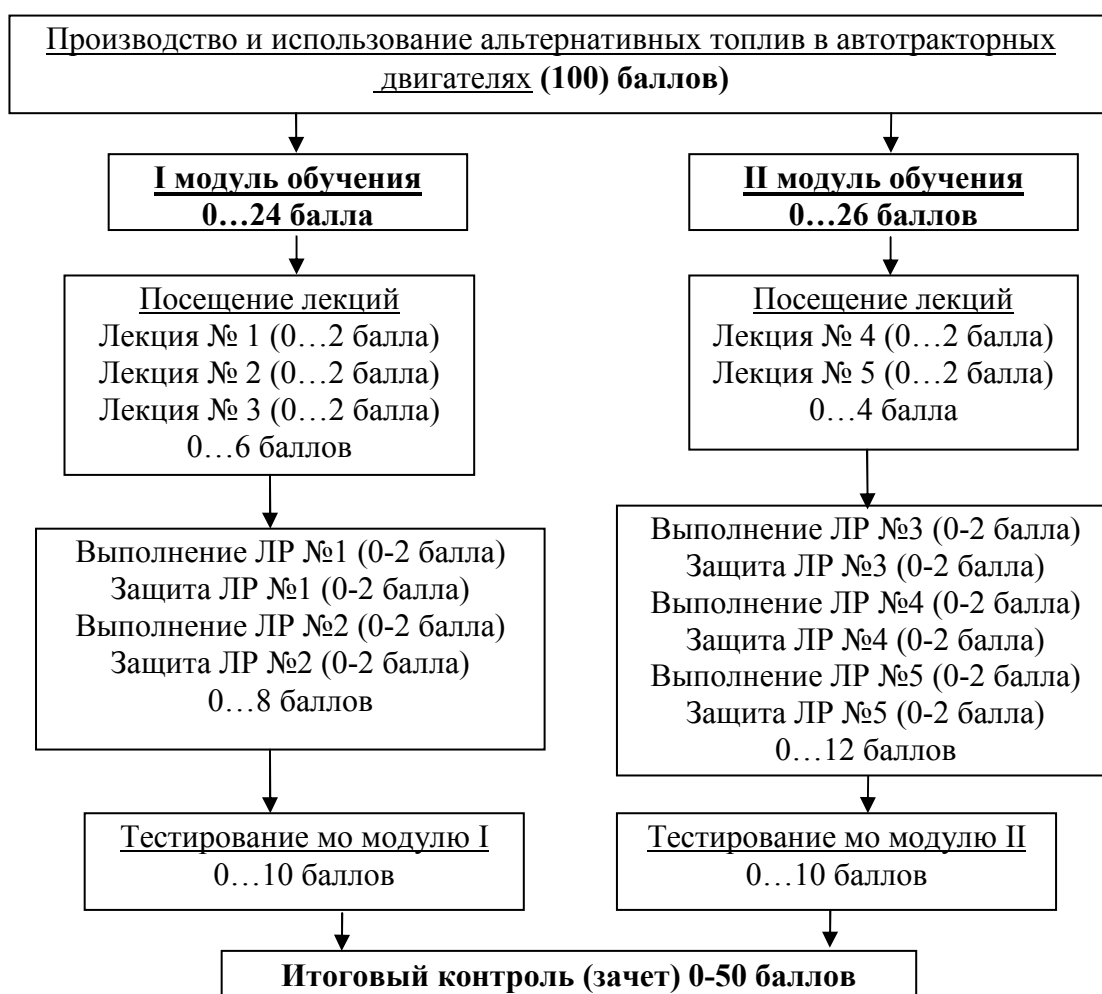
7.2 Итоговый контроль знаний (зачет) по дисциплине проводится в форме тестирования с использованием тестовых заданий (п. 5.1 фонда оценочных средств по дисциплине).

Критерии выставления оценок следующие:

60...100 баллов – зачтено; 0...60 баллов – не зачтено

Перечень вопросов тестовых заданий к зачету представлен в фонде оценочных средств п. 4.5, а баллы за зачет выставляются по критериям, представленным в рейтинг-плане дисциплины. Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных осуществляется студентом в установленные преподавателем сроки, также с использованием показателей рейтинг-плана (п. 7.3).

7.3 Рейтинг–план по дисциплине «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях»



8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 9

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
1. Лекции	42	ауд. 42 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Парты, стулья, доска меловая, компьютер в сборе: сист. блок Dero Neos, мон. Aser V193W 2101040135, Мультимед. проектор Panasonic PT-D5000/пульт ДУ/экран с эл., наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий для проведения занятий лекционного типа	Наглядные пособия, макеты.
2. Лабораторные работы	23	ауд. 23 – лаборатория топлива и смазочных материалов для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Парты, стулья, маркерная доска, стенд КИ-22205, стенд КИ - 22205-01, стенд КИ-13924, прибор КИ – 15706, станция разборки-сборки форсунок Common Rail, 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
3. СРС	30	СРС 30 – аудитория для самостоятельной работы, парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUOS775 17" Samsung - 12 шт.	Электронные издания

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1 Методические указания по дисциплине для обучающихся

Студенты должны посещать лекции и выполнять задания по темам (модулям), предусмотренным УМК.

При изучении дисциплины необходимо использовать Интернет, в первую очередь электронные научные библиотеки и справочные правовые системы. Оценка результатов обучения студента формируется из результатов всех видов аудиторной и внеаудиторной работ, включая посещаемость занятий.

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях». В лекциях, рекомендованных учебниках и учебных материалах предлагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

Освоение предлагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную, активную, работу студентов. Каждая тема дисциплины должна быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на лабораторных занятиях.

Теоретическую часть дисциплины возможно изучать в виде традиционных лекционных и лабораторных занятий, используя учебно-методический комплекс дисциплины «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях», созданный на кафедре для студентов обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия, направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства». Комплекс можно использовать и для самостоятельной работы студентов.

Учитывая то обстоятельство, что специалисты, работающие на предприятиях агропромышленного комплекса, в своей практической повседневной работе зачастую сталкиваются со всевозможным измерительным оборудованием, необходимо также внимательно изучить материал раздела «Измерительные системы, используемые при испытаниях сельскохозяйственной техники».

В процессе выполнения и защиты лабораторных работ особое внимание следует уделять освоению методик проверки технического состояния самоходных машин, автомобилей и отдельных механизмов и систем согласно общетехническим требованиям, требованиям безопасности и экологичности.

Выполнение лабораторных работ позволяет привить студентам навыки работы в плане получения практики проектирования и расчета различных систем и оборудования, а также более качественно усвоить учебный материал.

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает, главным образом изучение дополнительных вопросов по тематике модульных единиц, углубляющих и конкретизирующих получаемые знания и умения.

Подготовка к зачету предполагает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- изучение конспектов лекций;
- изучение отчетов лабораторных занятий;
- самостоятельная проработка вопросов к зачету.

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:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- 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.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

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 (таблица 10).

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Таблица 10

Формы учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме увеличенных шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла.

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.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
13.09.2023	Раздел 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	<p>На 2023/2024 учебный год вносятся следующие изменения:</p> <p>Лаборатория 1-23 топливо-смазочных материалов оснащена оборудованием:</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплект стендов-планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов – II» – 1 шт.; – комплект стендов-планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов – III» – 1 шт.; – учебный тренажер «Ареометр для нефтепродуктов» – 1 шт.; – учебный комплект оборудования для отбора проб и оперативного проведения приемо-сдаточного анализа топлива – 1 шт.; – учебный тренажер «Вискозиметр стеклянный капиллярный» – 1 шт.; – учебный тренажер «Холодильная установка для определения низкотемпературных свойств ГСМ» – 1 шт.; – учебный тренажер для определения загрязнения топлива – 1 шт.; – учебный тренажер для капельного теста масла – 1 шт.; – автоматический аппарат для определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов – 1 шт. – октанометр SX-150 	<p>Изменения в рабочую программу дисциплины утверждены на заседании методической комиссии института инженерных систем и энергетики протокол № 1 от 13.09.2023 г.</p>

Программу разработал:

Доржеев А.А., к.т.н.

Рецензия

На рабочую программу по дисциплине «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях» для подготовки студентов магистратуры по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

Представленная рабочая программа учебной дисциплины имеет структуру и включает разделы, определённые базовым учебным планом программы подготовки академической магистратуры для указанного направления.

Трудоёмкость и содержание модулей и модульных единиц дисциплины разработаны в соответствии ФГОС ВО. Содержание лабораторных занятий дисциплины включает ознакомление студентов с новыми видами моторных топлив, их технологиями производства и использования, конструкцией адаптированных мобильных энергетических средств для работы на разных видах топлива, в том числе дизелей – на смесевом топливе. Самостоятельная работа направлена на подготовку к лабораторным занятиям при выполнении модульных единиц программы по отдельным подразделам, включающим особенности применения альтернативных моторных топлив для сельскохозяйственных тракторов.

В программе автором предложена тематика и защита лабораторных работ для оценки знаний, умений, навыков и формирования заявленных компетенций.

Обеспечение дисциплины материально-техническими и методологическими объектами свидетельствует о возможности достижения необходимого уровня высшего образования по указанному направлению.

Полагаю, что данная рабочая программа дисциплины «Производство и использование альтернативных топлив в автотракторных двигателях» может быть использована для организации учебного процесса и подготовки магистров по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

Зав. кафедрой АвиаГСМ ИНиГ
ФГАОУ ВО СФУ
канд. техн. наук, доцент



Кайзер Ю.Ф.