

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



«Утверждаю»
Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.
«18» ноября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.15.2 Характеристика альтернативных видов топлива
и источников энергии для направления 35.03.06 Агроинженерия,
профиль «Технический сервис в АПК» - академический бакалавриат
квалификация выпускника бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра тракторов и автомобилей

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	3/108	2	4	18			16		74	4	
заочная	3/108	3	6	4		2			102	6	

Преподаватели подготовившие рабочую программу:

ст. преподаватель Кузнецов А.Н.

ст. преподаватель Ведринский О.С.





Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, приказ № 1172 утвержден 20 октября 2015.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили» (протокол № 5 от 16 ноября 2015 года).

Заведующий кафедрой  Поливаев О.И.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 3 от 16 ноября 2015 года).

Председатель методической комиссии  Костиков О.М.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предмет дисциплины: топлива и смазочные материалы применяемые при эксплуатации тракторов и автомобилей.

Целью дисциплины является приобретение обучающимися теоретических и практических знаний о свойствах альтернативных видов топлива, об их влиянии на технико-экономические показатели работы энергетических средств, а также практических навыков по оценке качества и подбору соответствующих сортов и марок топлива.

Основными задачами преподавания дисциплины являются:

- ознакомление с основами процессов горения и основных свойств альтернативных видов топлива;
- ориентирование обучающихся в основных вопросах избранной профессии, современных требованиях к специалистам с высшим образованием;
- сведение к минимуму сроков адаптации обучающихся к условиям обучения в Высшей школе.

Дисциплина Б1.В.ДВ.15.2 является дисциплиной по выбору вариативной части образовательной программы.

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-4	Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена;	<ul style="list-style-type: none"> - знать: требования, предъявляемые к альтернативных видов топлива, ассортимент, условия и изменение параметров в процессе работы, транспортировки и хранения; методику и оборудование для определения основных свойств альтернативных видов топлива; - уметь: технически грамотно подбирать сорта и марки альтернативных видов топлива при эксплуатации техники; - иметь навыки: классификации альтернативного топлива.
ПК-2	Готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин.	<ul style="list-style-type: none"> - знать: методику и оборудование для определения основных свойств альтернативного топлива; - уметь: проводить контроль качества альтернативно топлива; - иметь навыки: рационального и экономного использования альтернативного топлива.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		4 се- мestr	3 курс
Общая трудоёмкость дис- циплины	3/108	108	108
Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	34	34	12
Аудиторная работа:			
Лекции	18	18	4
Практические занятия			2
Семинары			
Лабораторные работы	16	16	
Другие виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	74	74	102
Подготовка к аудиторным занятиям		34	22
Выполнение курсовой рабо- ты (курсового проекта)			
Подготовка и защита рефе- ратов, расчетно- графических работ			
Другие виды самостоятель- ной работы		40	80
Экзамен/часы			
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	Зачет	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1.	Применение и эксплуатационные свойства газо- вого топлива для энергетических средств сель- скохозяйственного производства.	6	-	-	6	24
2.	Применение и эксплуатационные свойства спир- тового и спиртосодержащего топлива для энер- гетических средств сельскохозяйственного про-	6	-	-	10	24

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
	изводства.					
3.	Применение и эксплуатационные свойства биотоплива и эфиросодержащего топлива для энергетических средств сельскохозяйственного производства.	6	-	-	-	26
	Всего	18	-	-	16	74
заочная форма обучения						
1.	Применение и эксплуатационные свойства газового топлива для энергетических средств сельскохозяйственного производства.	2	-	1	-	34
2.	Применение и эксплуатационные свойства спиртового и спиртосодержащего топлива для энергетических средств сельскохозяйственного производства.	1	-	1	-	34
3.	Применение и эксплуатационные свойства биотоплива и эфиросодержащего топлива для энергетических средств сельскохозяйственного производства.	1	-	-	-	34
	Всего	4	-	2	-	102

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

1. Применение и эксплуатационные свойства газового топлива для энергетических средств сельскохозяйственного производства.

Общие сведения. Эксплуатационные свойства и использование газообразных топлив. Виды и характеристика газообразных топлив, их классификация. Применение газообразного топлива для двигателей внутреннего сгорания. Применение сжиженных и природных газов на газобаллонных автомобилях. Преимущества и недостатки газообразных топлив и меры предосторожности при их применении.

2. Применение и эксплуатационные свойства спиртового и спиртосодержащего топлива для энергетических средств сельскохозяйственного производства.

Виды спиртовых и спиртосодержащих топлив и их характеристики. Эксплуатационных свойств, преимущества и недостатки спиртового топлива.

3. Применение и эксплуатационные свойства биотоплива и эфиросодержащего топлива для энергетических средств сельскохозяйственного производства.

Виды и характеристика биотоплива. Общие технологические процессы получения биотоплива. Преимущества применения и недостатки применения эфиросодержащего топлива.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекций	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
1.	Введение. Виды альтернативных видов топлива и их свойства	2	0,5
2.	Эксплуатационные свойства и использование сжатого природного газа	2	0,5

№ п/п	Тема лекций	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
3.	Эксплуатационные свойства и использование сжиженного газа	2	0,5
4.	Эксплуатационные свойства и использование спиртовых топлив	2	0,5
5.	Эксплуатационные свойства и использование спиртосодержащих топлив	2	0,5
6.	Эксплуатационные свойства и использование эфиросодержащих топлив	2	0,5
7.	Эксплуатационные свойства и применение биотоплива	2	0,5
8.	Эксплуатационные свойства и применение водородного топлива	2	-
9.	Использование топливных элементов на мобильных энергетических средствах	2	0,5
	Всего	18	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практических занятий	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
1.	Применение и эксплуатационные свойства газового топлива	-	1
2.	Применение и эксплуатационные свойства биотоплива и эфиросодержащего топлива	-	1
	Всего	-	2

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторных работ	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
1.	Определение плотности нефтепродуктов по ГОСТу 3900-87. Количественное содержания воды по ГОСТу 2177-85.	2	-
2.	Определение кинематической вязкости рапсового масла по ГОСТу 33-86.	2	-
3.	Определение и температуры каплепадения и числа пенетрации по ГОСТу 6793-74 и ГОСТу 5346-90.	2	-
4.	Определение предела прочности на капиллярном пластомере К-2 по ГОСТу 7143-73	2	-
5.	Определение фракционного состава диметил-	2	-

№ п/п	Тема лабораторных работ	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
	вого эфира по ГОСТу 2177-82.		
6.	Определение температуры вспышки и воспламенения нефтепродуктов в открытом тигле по ГОСТу 4333-82.	2	-
7.	Определение температур помутнения и начала кристаллизации рапсового масла ГОСТу 5066-86.	2	-
8.	Определение коррозионности рапсового масла (по методу Пинкевича) по ГОСТУ 5162-89.	2	-
	Всего	16	-

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям.

Подготовка к аудиторным занятиям включает перечень мероприятий направленных на закрепление и углубленное изучение материала. Методические рекомендации по подготовке к лекционным и практическим занятиям включают следующий перечень:

- углубленное изучение пройденного материала по различным источникам и их сравнительный анализ;
- проработка материалов периодической печати по изучаемой теме;
- выполнение домашних заданий по подготовке к новым темам лекций и практическим занятиям;
- устный пересказ изученного материала.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

«Не предусмотрены».

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

«Не предусмотрены».

4.6.4. Перечень тем для учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Биогаз	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные материалы : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311300 "Механизация сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 82-84	8	16

2.	Особенности применения газообразного топлива	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные материалы : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311300 "Механизация сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 84-85	8	16
3.	Твердое топливо	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные материалы : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311300 "Механизация сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 87-90	8	16
4.	Топочные мазуты	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные материалы : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311300 "Механизация сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 86-87	8	16
5.	Печное бытовое топливо	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные материалы : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311300 "Механизация сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 87-88	8	16
Всего			40	80

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

«Не предусмотрены».

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

«Не предусмотрены».

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Кузнецов А. В.	Топливо и смазочные материалы	Учебник для ВУЗов	М.: КолосС	2010	25
2.	Кузнецов А. В.	Топливо и смазочные материалы	Учебник для ВУЗов	М.: КолосС	2007	60

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Уханов А.П.	Дизельное смесевое топливо	Пенза, ПГСХА	2012
2.	Беляев С.В.	Моторные масла и смазка двигателей	Петрозаводск, Петрозаводский университет	1993

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Нет.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsheb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.**6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.**

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Лабораторные занятия, лекции	PowerPoint, Word, Exel, ИСС Кодекс"/"Техэксперт"			+
2.	Самостоятельная работа	Internet Explorer, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт"			+
3.	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Нет.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Нет.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м.к., №218 м.к., аудитории главного корпуса и модуля)	№109 м.к. и №218 м.к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные: - видеопроекционным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№227 м.к.)	Лаборатория №227 м.к.: - Установка для определения содержания воды в нефтепродуктах методом выпаривания по ГОСТу 2477-65 - Установка для определения температуры помутнения и начала кристаллизации дизельного топлива по ГОСТу 5066-82 - Прибор для фракционной разгонки - Прибор для определения кинематической вязкости нефтепродуктов по Пинкевичу - Пенетрометр для пластичных смазок ГОСТ-5346-

		78 - Установка для определения термоокислительной стабильности масел методом Папок - Установка для определения термоокислительной стабильности моторных масел по методу Пинкевича - Газоанализатор ГХП-3 - Пластомер К-2 - Установка для определения температуры вспышки и воспламенения по ГОСТУ 4333-82 - Прибор для определения содержания смол ПОС-77 - Установка для определения температуры каплепадения по ГОСТу 6793-74
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к. и №321 м.к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №204 м.к., №206 м.к.)	5 компьютеров, 2 принтера, сканер;
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №321 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант+, Компас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд. №205 м.к. и №212 м.к., отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- 2 компьютера, сканер, два принтера; - специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

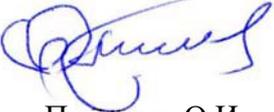
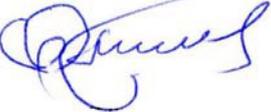
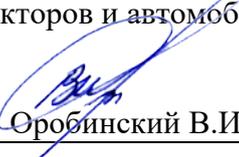
8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Эксплуатация МТП	Эксплуатации транспортных и технологических машин	Согласовано	

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Зав. кафедрой тракторов и автомобилей  Поливаев О.И.	27.06.2016	Нет	Нет
Зав. кафедрой тракторов и автомобилей  Поливаев О.И.	5.09.2016	Нет	Нет
И.о. зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей  Оробинский В.И.	16.01.2017	Есть	Название кафедры, стр. 1 (титульный лист)