

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.

« 30 » августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.16 Топливо и смазочные материалы

для направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» - прикладной бакалавриат

квалификация выпускника бакалавр

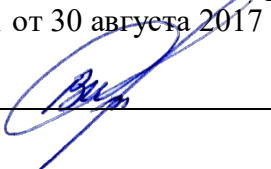
Факультет _____ агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:
доцент Кузнецов А.Н.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», приказ № 1470 утвержден 14 декабря 2015.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой _____  Оробинский В.И.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Председатель методической комиссии _____  Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы
директор «ООО Сервистех-ВРН»

П.Е. Пивоваров

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

Предметом дисциплины является топлива, смазочные и другие эксплуатационные материалы, применяемые при эксплуатации, обслуживании и ремонте автомобильной техники.

Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися знаний по теоретическим основам применения топлив и смазывающих материалов в современных автомобилях, а также знаний об эксплуатационных свойствах, классификации, маркировке и методах оценки эксплуатационных свойств данных материалов.

Основные задачи дисциплины

- изучение принципов применения топлив и смазочных материалов;
- изучение конструктивных особенностей, положительных и отрицательных свойств различных топливных систем двигателей, работающих на дизельном топливе, бензине и газе.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Данная дисциплина Б1.В.16 «Топливо и смазочные материалы» относится к вариативной части блока «Дисциплины». Она является основой для изучения таких дисциплин как «Топливные системы ТИТМО».

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-3	- готовность применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;	- знать методику и оборудование для определения основных свойств топлив и смазочных материалов. - уметь проводить контроль качества моторных топлив и смазочных материалов. - иметь навык и/или опыт деятельности определения качества топлива и смазочных материалов
ОПК-4	- готовность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;	- знать мероприятия по экономии топлива и смазочных материалов и защиты окружающей среды от их вредного воздействия; - уметь проводить мероприятия позволяющие экономить топливо и смазочные материалы; - иметь навык и/или опыт деятельности рационального и экономного использования топлив и смазочных материалов.

ПК-10	- способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости;	- знать требования, предъявляемые к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям, свойства, ассортимент, условия их рационального применения и изменение параметров в процессе работы, транспортировки и хранения; - уметь технически грамотно подбирать сорта и марки моторных топлив и смазочных материалов при эксплуатации техники, организовать выполнение мероприятий по сбору отработанных масел для регенерации. - иметь навык и/или опыт деятельности классификации топлив и смазочных материалов.
ПК-12	- владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;	- знать способы повешения энергоотдачи топлива; - уметь проводить мероприятия по повышению кпд автомобильных двигателей; - иметь навык и/или опыт деятельности реализации возможностей смазочных и других эксплуатационных материалов повышающих кпд автомобильных двигателей.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		3 семестр	2 курс/4 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108	108
Общая контактная работа	52,65	52,65	14,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	55,35	55,35	93,35
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.	52,5	52,5	14,5
лекции	26	26	8
практические занятия			
лабораторные работы	26	26	6
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	46,5	46,5	84,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.			
защита контрольной работы			
защита расчётно-графической работы			
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
выполнение расчётно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации	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.	Эксплуатационные свойства, классификация и состав топлив	14	-	-	12	20
2.	Эксплуатационные свойства, классификация и состав смазочных материалов	8	-	-	14	18
3.	Специальные жидкости	4	-	-	-	8,5
	Всего	26	-	-	26	46,5
заочная форма обучения						
1.	Эксплуатационные свойства, классификация и состав топлив	4	-	-	2	38
2.	Эксплуатационные свойства, классификация и состав смазочных материалов	4	-	-	4	36
3.	Специальные жидкости	-	-	-	-	10,5
	Всего	8	-	-	6	84,5

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

4.2.1. Эксплуатационные свойства, классификация и состав топлив.

Цели, задачи и содержание дисциплины. Методика изучения курса и рекомендуемая литература. Классификация и состав топлива. Теплота сгорания топлива. Оценка процесса горения топлива. Химический состав нефти. Технология переработки нефти. Очистка нефтепродуктов. Физико-химические показатели нефтепродуктов.

Топливо для двигателей с искровым зажиганием. Эксплуатационные требования. Смесеобразующие свойства. Нормальное и детонационное сгорание. Факторы, влияющие на детонационное сгорание. Детонационная стойкость бензинов и методы ее повышения. Склонность бензинов к образованию отложений. Коррозионные свойства бензинов. Виды и марки бензинов.

Дизельные топлива. Эксплуатационные требования. Сгорание топлива. Самовоспламеняемость топлива и цетановое число. Смесеобразующие свойства. Испаряемость топлива. Нагарообразующие и коррозионные свойства. Виды и марки дизельного топлива.

Альтернативные топлива. Газовое топливо. Преимущества и недостатки, источники газового топлива. Классификация, состав и марки. Перспективные виды топлива. Экологический и экономический аспект применения различных видов топлива.

4.2.2. Эксплуатационные свойства, классификация и состав смазочных материалов

Виды смазочных материалов. Требования, предъявляемые к смазочным материалам. Назначения, требования и характеристика присадок. Эксплуатационные свойства масел.

Моторные масла. Классификация и марки, изменение свойств моторных масел в процессе их работы. Факторы, влияющие на изменение качества масла при эксплуатации двигателей. Путь совершенствования и эффективного использования моторных масел.

Трансмиссионные масла. Масла для гидравлических систем. Масло для гидромеханических передач. Требования, предъявляемые к ним. Классификация и марки. Смазочные материалы на базе синтетических соединений. Пластичные смазочные материалы. Твердые смазки и самосмазывающиеся материалы. Экологический и экономический аспект применения различных видов смазочных материалов.

4.2.3. Специальные жидкости

Жидкости для систем охлаждения двигателей. Требования, предъявляемые к ним. Применение воды в качестве охлаждающей жидкости. Способы умягчения воды и удаления накипи. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости. Жидкости для тормозных систем. Жидкости для амортизаторов.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекций	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная форма обучения	заочная форма обу- чения
Раздел 1. Эксплуатационные свойства, классификация и состав топлив.			
1.	Введение. Химический состав нефти	2	0,5
2.	Общие свойства топлив. Теплота сгорания	2	
3.	Эксплуатационные свойства и классификация бензинов	4	1
4.	Эксплуатационные свойства и классификация дизель- ных топлив	2	1
5.	Эксплуатационные свойства газовых топлив	2	0,5
6.	Альтернативные виды топлива	2	0,5
Раздел 2. Эксплуатационные свойства, классификация и состав смазочных материалов			
7.	Понятие трения. Виды смазочных материалов	2	-
8.	Эксплуатационные свойства и классификация моторных масел	2	1
9.	Эксплуатационные свойства и классификация трансмис- сионных масел	2	0,5
10.	Эксплуатационные свойства и классификация конси- стентных смазок	2	0,5
Раздел 3. Специальные жидкости			
11.	Жидкости для систем охлаждения двигателей и тормоз- ных систем.	2	0,5
12.	Ремонтно-восстановительные материалы	2	0,5
	Всего	26	8

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

«Не предусмотрены».

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторных работ занятий	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Эксплуатационные свойства, классификация и состав топлив.			
1.	Определение плотности нефтепродуктов по ГОСТу 3900-87.	2	-
2.	Определение фракционного состава дизельного топлива по ГОСТу 2177-82.	2	2

№ п/п	Тема лабораторных работ занятий	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
3.	Определение температур помутнения и начала кристаллизации дизельного топлива по ГОСТу 5066-86.	2	-
4.	Определение количественного содержания воды в нефтепродуктах по ГОСТу 2177-85	2	-
5.	Определение октанового числа бензина	2	-
6.	Определение цетанового числа дизельного топлива	2	-
Раздел 2. Эксплуатационные свойства, классификация и состав смазочных материалов			
7.	Определение пенетрации консистентных смазок по ГОСТу 5346-90	2	1
8.	Определение предела прочности консистентной смазки на капиллярном пластомере К-2 по ГОСТу 7143-73	2	-
9.	Определение температуры каплепадения смазок по ГОСТу 6793-74	2	1
10.	Определение коррозионности моторного масла (по методу Пинкевича) по ГОСТу 5162-89.	2	-
11.	Определение кинематической вязкости моторного масла по ГОСТу 33-86.	2	2
12.	Определение температуры вспышки и воспламенения нефтепродуктов в открытом тигле по ГОСТу 4333-82.	2	-
13.	Определение кинематической вязкости трансмиссионного масла по ГОСТу 33-86.	2	-
Раздел 3. Специальные жидкости			
14.	-	-	-
	Всего	26	6

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 самостоя- тельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обуче- ния	
			очная	заочная
Раздел 1. Эксплуатационные свойства, классификация и состав топлив.				
1.	Нефть и ее состав	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные матери- алы : учебник для студентов вузов, обучаю- щихся по специальности 311300 "Механиза- ция сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 7-9	2	6
2.	Технологии пере- работки нефти и нефтепродуктов	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные матери- алы : учебник для студентов вузов, обучаю- щихся по специальности 311300 "Механиза- ция сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 9-16	4	6
3.	Детонационная стойкость. Окта- новое число. Ка- лильное зажига- ние.	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные матери- алы : учебник для студентов вузов, обучаю- щихся по специальности 311300 "Механиза- ция сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 31-39	4	6
4.	Вода и механиче- ские примеси в дизельном топли- ве	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные матери- алы : учебник для студентов вузов, обучаю- щихся по специальности 311300 "Механиза- ция сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 66-68	2	4
5.	Токсичность от- работавших газов	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные матери- алы : учебник для студентов вузов, обучаю- щихся по специальности 311300 "Механиза- ция сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 74-75	2	6
6.	Биогаз	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные матери- алы : учебник для студентов вузов, обучаю- щихся по специальности 311300 "Механиза- ция сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 82-84	2	4
7.	Особенности применения газо- вого топлива	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные матери- алы : учебник для студентов вузов, обучаю- щихся по специальности 311300 "Механиза- ция сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 84-85	4	6
Раздел 2. Эксплуатационные свойства, классификация и состав смазочных материалов				
8.	Изменение каче- ства моторных масел при эксплу- атации двигателей	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные матери- алы : учебник для студентов вузов, обучаю- щихся по специальности 311300 "Механиза- ция сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : КолосС, 2010 - С. 124- 128	6	12

9.	Способы снижения потерь нефтепродуктов	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. 179-187	6	12
10.	Контроль качества нефтепродуктов	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. 187-191	6	12
Раздел 3. Специальные жидкости				
	Жидкости для систем охлаждения двигателей, тормозных систем и амортизаторов автомобилей.	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. 191-215	8,5	10,5
Всего			46,5	84,5

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1.	Оформление рабочих тетрадей и отчетов по лабораторным работам

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Введение. Виды топлив, их свойства и горение	Интерактивная экскурсия	2
2.	Лабораторно-практические	Определение температур помутнения и начала кристаллизации дизельного топлива по ГОСТу 5066-86.	Деловая игра	2
3.	Лабораторно-практические	Определение плотности нефтепродуктов по ГОСТу 3900-87. Количественное содержания воды по ГОСТу 2177-85.	Деловая игра	2
4.	Лабораторно-практические	Определение кинематической вязкости моторного масла по ГОСТу 33-86.	Деловая игра	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы

представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Кузнецов А. В. Топливо и смазочные материалы: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311300 "Механизация сел. хоз-ва" / А. В. Кузнецов - М.: КолосС, 2010 - 160 с.	25
2.	Кузнецов А. В. Топливо и смазочные материалы: учебник для студентов, обучающихся по специальности 311300 "Механизация сельского хозяйства" / А. В. Кузнецов - М.: КолосС, 2007 - 199 с.	57
3.	Остриков В. В. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / В. В. Остриков, А. И. Петрашев - Москва: Инфра-Инженерия, 2019 - 244 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
4.	Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 "Агроинженерия" и направлению магистерской подготовки 35.04.06 "Агроинженерия"] / [В. В. Остриков [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2017 - 392 с. [ЦИТ 15458] [ПТ]	43

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Варис В.С. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Варис - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018 - 108 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks]	ЭИ
2.	Уханов А.П. Дизельное смесевое топливо: [монография] / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, Д.С. Шеменев; Пенз. гос. с.-х. акад. - Пенза: ПГСХА, 2012 - 147 с.	1

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)
1.	Топливо и смазочные материалы [Электронный ресурс]: методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. А. Н. Кузнецов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ]

6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Автомобиль и сервис: первый автосервисный журнал / Гл. ред. Ю. Буцкий - Москва: АВС, 2008-
2.	Автомобильный транспорт: ежемесячный иллюстрированный специализированный журнал / Министерство транспорта РФ - Москва: Автомобильный

	транспорт, 1953-
3.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
4.	За рулем: [журнал]: [16+] / учредитель : ОАО "За рулем" - Москва: За рулем, 2007-

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «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/

Порталы заводов

1. Горьковский автомобильный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.azgaz.ru/>.
2. Павловский автобусный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.paz-bus.ru/>.
3. Ульяновский автомобильный завод [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.uaz.ru/>.
4. Официальный сайт производителя русских автобусов ПАЗ, ЛиАЗ, КАВЗ [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://bus.ru/>.

Сайты и порталы по направлению

1. Все ГОСТы. – <http://vsegost.com/>
2. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. – <http://www.gostbaza.ru/>
3. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>
4. TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники. – <http://techserver.ru/>

Журналы

1. Автосервис. – <http://панор.рф/journals/avtoservis/>
2. Самоходные машины и механизмы. – <http://панор.рф/journals/smm/>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.**6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.**

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

6.3.2. Специализированное программное обеспечение.

Не предусмотрено.

6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1.	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
2.	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks

6.3.4. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1.	Видеоролик	Видеоролик о проведении испытания по определению октанового числа топлива на установке УИТ-85
2.	Видеоролик	Видеоролик о проведении испытания по определению эксплуатационных показателей дизельного топлива
3.	Видеоролик	Видеоролик о проведении сравнительных испытаний присадок моторных масел

6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Темы лекций, по которым подготовлены презентации
1.	Введение. Химический состав нефти
2.	Общие свойства топлив. Теплота сгорания
3.	Эксплуатационные свойства и классификация бензинов
4.	Эксплуатационные свойства и классификация дизельных топлив
5.	Эксплуатационные свойства газовых топлив
6.	Понятие трения. Виды смазочных материалов
7.	Эксплуатационные свойства и классификация моторных масел
8.	Эксплуатационные свойства и классификация трансмиссионных масел
9.	Эксплуатационные свойства и классификация консистентных смазок
10.	Понятие трения. Виды смазочных материалов

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

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, и учебно-наглядные пособия: установка для определения содержания воды в нефтепродуктах методом выпаривания, установка для определения температуры помутнения и начала кристаллизации дизельного топлива, прибор для фракционной разгонки, прибор для определения кинематической вязкости нефтепродуктов, пенетрометр для пластичных смазок, установка для определения термоокислительной стабильности масел методом Папок, установка для определения термоокислительной стабильности моторных масел, газоанализатор, пластометр, установка для определения температуры вспышки и воспламенения, прибор для определения содержания смол, установка для определения температуры каплепадения	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.227
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, исполь-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.212

зующее программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а
--	---

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
Основы технологии производства и ремонта ТиТМО	Эксплуатации транспортных и технологических машин	нет согласовано

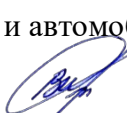
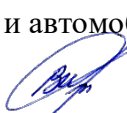
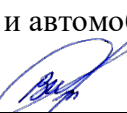
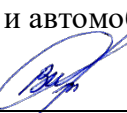
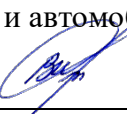
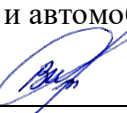
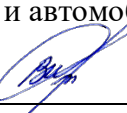
Приложение 1

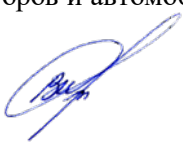
Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	22.06.2018	Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	17.06.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	14.05.2020	Нет Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	08.06.2021	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	12.05.2022	Нет Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	15.06.2023	Нет Рабочая программа актуализирована для 2023-2024 учебного года	нет

Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	17.06.2024	Нет Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	-
---	-------------------	--	----------