

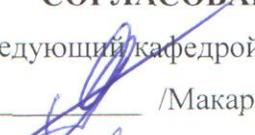
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский университет»  
Дата подписания: 21.04.2019 17:05:14  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566a007f01e3ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

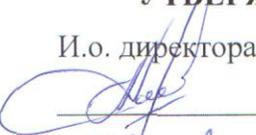


**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой  
  
/Макаров С.А./  
« 26 » августа 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

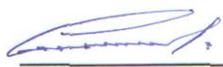
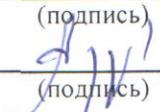
И.о. директора ИЗО и ДО  
  
/ Никишанов А.Н. /  
« 27 » августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В АПК</b>
Направление подготовки	<b>35.03.06 Агроинженерия</b>
Направленность (профиль)	<b>Технологии и технические средства в АПК</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>

**Разработчики: профессор, Сафонов В.В.**

**доцент, Азаров А.С.**

  
(подпись)  
  
(подпись)

**Саратов 2019**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы для технических средств в АПК» является формирование у обучающихся навыков по подбору соответствующих сортов и марок топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей для эксплуатируемой техники.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» дисциплина «Эксплуатационные материалы для технических средств в АПК» относится к дисциплинам вариативной части первого блока.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и навыках полученных ранее при изучении дисциплин: «Химия», «Физика», «Общее устройство тракторов и автомобилей».

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

### ***знать:***

- основные химические элементы, входящие в состав различных видов топлива и смазочных материалов;
- основные физические свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- конструкцию и принцип работы систем автотракторной техники, в которых используются топливо, смазочные материалы и технические жидкости.

### ***уметь:***

- проводить эксперименты с применением химических реактивов с использованием химической лабораторной посуды.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Эксплуатационные материалы для технических средств в АПК» необходимы для выполнения на современном научно-техническом уровне выпускной квалификационной работы.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование и обучающихся компетенций, представленных в табл. 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	5	6	7
1.	ПК-8	Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	ассортимент и основные требования, предъявляемые к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям; условия их рационального применения; правила транспортировки и хранения; правила сбора отработанных масел для регенерации; технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с моторными топливами, смазочными материалами и специальными жидкостями; мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании топлив, смазочных материалов и технических жидкостей.	технически грамотно подбирать сорта и марки моторных топлив и смазочных материалов при эксплуатации техники; организовать выполнение мероприятий по сбору отработанных масел для регенерации.	практическими навыками подбора нефтепродуктов необходимых сортов и марок для применения в сельскохозяйственной технике.
2.	ПК-9	Способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	параметры, определяющие качество топливо-смазочных материалов; методы научных исследований физико-химических свойств топлив и смазочных материалов.	проводить контроль качества моторных топлив и смазочных материалов; анализировать результаты промежуточного контроля качества топливо-смазочных материалов, сравнивать их с данными стандартов и делать соответствующее заключение о целесообразности их дальнейшего применения.	методами определения свойств топлив и смазочных материалов.

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Таблица 2

##### Объём дисциплины

	Количество часов***						
	Всего	в т.ч. по годам					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа – всего, в т.ч.	10,1		10,1				
<i>аудиторная работа:</i>	10		10				
лекции	4		4				
лабораторные	6		6				
практические	-		-				
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1		0,1				
<i>контроль</i>	-		-				
Самостоятельная работа	97,9		97,9				
Форма итогового контроля	зач.		зач.				
Курсовой проект (работа)	-		-				

Таблица 3

##### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 курс								
1.	<b>Определение фракционного состава бензина.</b>	1	ЛЗ	М	2	18	ТК ВК	УО УО
2.	<b>Введение. Общие сведения о получении топлив и смазочных материалов.</b> Научно-технический прогресс и роль в нем моторного топлива, смазочных материалов и технических жидкостей. Общая характеристика и роль топливно-энергетических ресурсов. Элементный состав нефти. Сущность крекинг-процесса. Способы очистки нефтепродуктов. Условное топливо. Органическая и неорганическая часть топлива. Виды топлив, их свойства и горение.	1	Л	В	2	22	ТК	УО
3.	<b>Определение давления насыщенных паров бензина.</b>	2	ЛЗ	Т	2	18	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	<b>Эксплуатационные свойства и применение дизельных и газообразных топлив.</b> Условия применения и требования, предъявляемые к дизельному топливу. Динамическая и кинематическая вязкость. Оценка самовоспламеняемости топлива. Цетановое число. Низкотемпературные свойства. Нагарообразующие свойства. Коррозионные свойства. Ассортимент дизельных топлив. Преимущества и недостатки газообразного топлива. Состав газообразного топлива. Процесс газификации твердого топлива. Перспективные экологически чистые виды топлива.	2	Л	В	2	22	ТК	УО
5.	<b>Определение цетанового числа дизельного топлива.</b>	3	ЛЗ	Т	2	17,9	ТК	УО
	<b>Выходной контроль</b>	-	-	-	0,1	-	ВыхК	3
<b>Итого:</b>		-	-	-	10,1	97,9	-	-

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Д – доклад, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Эксплуатационные материалы для технических средств в АПК» проводится по следующим видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода дисциплины «Эксплуатационные материалы для технических средств в АПК» в рамках направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Целью лабораторных занятий является получение навыков: применения на практике изученного материала; работы с нормативной и технической; профессионального решения поставленных задач; анализа и применения полученной информации; принятия профессиональных решений; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных заданий, так и интерактивные методы – занятие-визуализация, групповая работа, моделирование.

Занятие-визуализация проводится в учебной лаборатории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты таких занятий конспектируются.

Моделирование позволяет обучиться техническим измерениям с применением специализированного оборудования, способствует развитию у обучающихся творческого профессионального мышления и познавательной мотивации; умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1.	Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/102212">https://e.lanbook.com/book/102212</a>	В.В. Вербицкий В.С. Курасов А.Б. Шепелев	С-Пб. : Лань, 2018	1 – 3
2.	Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие. <a href="http://www.iprbookshop.ru/71549.html">http://www.iprbookshop.ru/71549.html</a>	В.С. Варис.	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	1 – 3

**б) дополнительная литература**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	2	3	4	5
1.	Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс] : учебное пособие. <a href="http://www.iprbookshop.ru/72773.html">http://www.iprbookshop.ru/72773.html</a>	В.В. Остриков [и др.]	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017	1 – 3
2.	Органическая химия топлив: Учебное пособие. <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=967562">http://znanium.com/bookread2.php?book=967562</a>	Ковалева М.А. Шрам В.Г. Кравцова Е.Г.	Краснояр.:СФУ, 2016.	1 – 3
3.	Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : сборник лабораторных работ. <a href="http://www.iprbookshop.ru/31911.html">http://www.iprbookshop.ru/31911.html</a>	А.Г. Карпенко К.В. Глемба В.А. Белевитин	Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014	1 – 3
4.	Химия и контроль качества эксплуатационных продуктов: Учебник. <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=346181">http://znanium.com/bookread2.php?book=346181</a>	Э.А. Иртуганова С.Ю. Гармонов В.Ф. Сопин	М.: НИЦ ИНФРА-М	1 – 3

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

– сведения о нефти, нефтепродуктах, переработке нефти.-  
<http://www.mirnefti.ru/index.php>.

– классификация моторных и трансмиссионных масел по SAE-API, ACEA: Рекомендации по подбору масла -  
[http://amastercar.ru/articles/fuel\\_oil\\_5.shtml](http://amastercar.ru/articles/fuel_oil_5.shtml).

– электронный учебник по маслам и смазкам. - <http://www.teboil-oil.ru/book.html>.

– учебное пособие по топливу и смазочным материалам. -  
<http://window.edu.ru/library/pdf2txt/116/64116/34813>.

**г) периодические издания:**

- журнал «Надёжность»;
- журнал «Ремонт, восстановление, модернизация»;
- журнал «Трение и смазка в машинах и механизмах»;
- журнал «За рулём»;
- журнал «Все материалы»;
- журнал «Нефтяное хозяйство».

**д) базы данных и поисковые системы:**

- полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal;
- поисковые системы Rambler, Yandex, Google.

**е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

Программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
2	Все темы дисциплины	2) Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения занятий лекционного типа по дисциплине «Эксплуатационные материалы для технических средств в АПК» кафедры «Техническое обеспечение АПК», групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория № 402.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № 29.

Для проведения и контроля самостоятельной работы имеется аудитория № 111.

**8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Эксплуатационные материалы для технических средств в АПК» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Эксплуатационные материалы для технических средств в АПК».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Эксплуатационные материалы для технических средств в АПК»**

Методические указания по изучению дисциплины «Эксплуатационные материалы для технических средств в АПК» включают в себя:

1. Краткий курс лекций по дисциплине «Эксплуатационные материалы для технических средств в АПК».
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «26» августа 2019 года (протокол №1).*