

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
В.В. Морозов  
«28» августа 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.30 Топливо и смазочные материалы

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

Код и направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	«Машины и оборудование в агробизнесе»
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2020
Факультет	инженерный
Выпускающая кафедра	«Механизация сельскохозяйственного производства»
Кафедра-разработчик	«Технический сервис»
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108/3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет


Ярославль, 2020 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Топливо и смазочные материалы» в основу положены:


1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23 августа 2017 г. № 813;

2. Учебный план по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Машины и оборудование в агробизнесе», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 3 марта 2020 г. Протокол № 2. Период обучения: 2020 – 2024 гг.

**Преподаватель-разработчик:**

 \_\_\_\_\_ ст.преподаватель \_\_\_\_\_ Адакин Р.Д.  
(подпись) (занимаемая должность, ученая степень, звание)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис» 25 августа 2020 г. Протокол № 12.

Заведующий кафедрой  \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Соцкая И.М.  
(подпись) (ученая степень, звание)

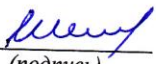
РПД одобрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета 27 августа 2020 г. Протокол № 11.

Председатель  
учебно-методической  
комиссии  
инженерного факультета

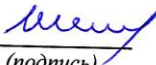
 \_\_\_\_\_ к.п.н. \_\_\_\_\_ Ананьин Г.Е.  
(подпись) (учёная степень, звание)

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

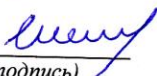
 \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Шешунова Е.В.  
(подпись) (ученая степень, звание)

Заведующий выпускающей  
кафедрой  
Отдел комплектования  
библиотеки

 \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Шешунова Е.В.  
(подпись) (учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

 \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
(подпись) (Фамилия И.О.)

Декан инженерного  
факультета

 \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Шешунова Е.В.  
(подпись) (ученая степень, звание)

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2.1	Универсальные компетенции и индикаторы их достижения	6
2.2	Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения	6
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4	Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	8
5	Содержание дисциплины	9
5.1	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	9
5.3	Лабораторные работы	9
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)	10
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	11
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	11
7.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	13
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	17
7.3.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	17
7.3.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы, экзамена)	17
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	20
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой	22

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
	для освоения дисциплины	
8.1	Основная учебная литература	22
8.2	Дополнительная учебная литература	23
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	23
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	23
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	23
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	25
11.1	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса	25
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	25
11.3	Доступ к сети Интернет	26
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	27
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	27
13	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	29
	Приложения	
	Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	30
	Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	33

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Топливо и смазочные материалы» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний о свойствах топлив, масел и смазок. Практически студенты изучат как проводить испытания нефтехимических жидкостей для оценки качества нефтепродуктов

### **Задачи:**

- изучение свойств и марок масел моторных;
- изучение свойств и марок масел трансмиссионных;
- изучение свойств и марок смазок;
- изучение свойств и марок топлив.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК-1), общепрофессиональных (ОПК-3, ОПК-5) компетенций.

## 2.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
			знать	уметь	владеть
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи поставленной задачи		
			ИД-3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.		
			Методику поиска информации	Проводить анализ полученной информации	Навыками решения поставленной задачи

9

## 2.2 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы безопасности выполнения производственных процессов		
		Безопасные условия выполнения производственных процессов	Создавать безопасные условия выполнения производственных процессов	Навыками применения безопасных условий выполнения производственных процессов

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии		
		Нормативные документы и оформление специальной документации	Использовать нормативные документы и оформлять специальную документацию	Навыками использования нормативных документов и оформления специальной документации в профессиональной деятельности

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

### 4 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
<b>1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Лаб + Пр + КСР)</b>	<b>51,85</b>	<b>51,85</b>
в том числе:		
Лекционные занятия (Лек)	17,00	17,00
Лабораторные занятия (Лаб)	34,00	34,00
Практические занятия (Пр)	–	–
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	0,85	0,85
<b>2. Самостоятельная работа, всего (СР + контроль)</b>	<b>55,95</b>	<b>55,95</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы, типового расчета, реферата, контрольной работы, эссе и др.	–	–
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта)	–	–
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	–	–
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	–	–
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	55,95	55,95
<b>3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)	–	–
Сдача зачета по дисциплине (К)	0,2	0,2
Защита курсовой работы (проекта) (К)	–	–
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:</b>	<b>3</b>	<b>3</b>



## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы						
			Контактная работа при проведении учебных занятий				Самостоятельная работа		Всего часов
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Контроль	
1	Применение и эксплуатационные свойства топлив для энергетических средств сельскохозяйственного производства	УК-2 ОПК-3	6	11	-	0,3	20	-	37,3
2	Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов для сельскохозяйственной техники	ОПК-5	6	11	-	0,3	18	-	35,3
3	Эксплуатационные свойства и применение специальных жидкостей для сельскохозяйственной техники		5	12	-	0,25	17,95	-	35,2
<b>Промежуточная аттестация: зачет</b>								-	<b>0,2</b>
<b>ИТОГО по дисциплине:</b>		-	<b>17</b>	<b>34</b>	-	<b>0,85</b>	<b>55,95</b>	-	<b>108</b>

### 5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости <sup>1</sup>
			Л	ЛР	ПЗ	
1	7	Применение и эксплуатационные свойства топлив для энергетических средств сельскохозяйственного производства	6	11	-	<i>Т, ЗЛР</i>
2	7	Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов для сельскохозяйственной техники	6	11	-	<i>Т, ЗЛР</i>
3	7	Эксплуатационные свойства и применение специальных жидкостей для сельскохозяйственной техники	5	12	-	<i>Т, ЗЛР</i>
<b>Итого за 7 семестр:</b>			<b>17</b>	<b>34</b>	-	-
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>34</b>	-	-

### 5.3 Лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	7	Применение и эксплуатационные свойства топлив для энергетических средств сельскохозяйственного производства	Л.р.№1. Комплексная оценка основных свойств бензина и его пригодности для применения в двигателях с различной степенью сжатия.	5
2	7		Л.р.№2. Комплексная оценка основных свойств дизельного топлива и его пригодности для применения в	5

<sup>1</sup> Т – тестирование, ЗЛР – защита лабораторных работ

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
			дизельных двигателях	
3	7		Л.р.№3. Комплексная оценка основных свойств моторного масла и его пригодности для применения в двигателях внутреннего сгорания.	5
4	7		Л.р.№4. Комплексная оценка основных свойств пластичных смазок с установлением пригодности для смазки тех или иных узлов автомобиля, трактора, комбайна или сельхозмашины.	5
5			Л.р.№5. Комплексная оценка основных свойств специальных жидкостей (антифризов, тормозной жидкости, амортизационной жидкости).	5
6	7		Л.р.№6. Ознакомление с приборами лаборатории ПЛ - 2М для простейших методов определения качества нефтепродуктов.	5
7	7		Л.р.№7. Подбор перечня необходимых сортов и марок топлива, моторного и трансмиссионного масел, пластичных смазок, жидкости для гидросистемы и амортизаторов, обкаточного и консервационного масел для заданной марки трактора, автомобиля, комбайна или др. с.-х. машин.	4
<b>Итого за 7 семестр:</b>				<b>34</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>34</b>

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	7	Применение и эксплуатационные свойства топлив для энергетических средств сельскохозяйственного производства	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	20
			Подготовка к тестированию	
2	7	Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов для сельскохозяйственной техники	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	18
			Подготовка к тестированию	
3	7	Эксплуатационные свойства и применение специальных жидкостей для сельскохозяйственной техники	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	17,95
			Подготовка к тестированию	
<b>Итого за 7 семестр:</b>				<b>55,95</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>55,95</b>

## 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» обучающиеся могут воспользоваться следующими авторскими методическими указаниями: Адакин, Р.Д. Топливо и смазочные материалы: лабораторный практикум для очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (направленность (профили) «Технически сервис в АПК», «Машины и оборудование в агробизнесе») [Текст] / Р.Д.Адакин, И.М.Соцкая. – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2018. – 44с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: [http://192.168.2.44/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php), требуется авторизация.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» – комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (УК-2, ОПК-3, ОПК-5) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде компьютерного или бланчного тестирования.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения (7 семестр) и проводится в форме зачета.

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i>УК-1</i> – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
1	Начертательная геометрия
2	Инженерная графика
2, 3	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2, 3	Информатика и цифровые технологии
3	Основы научных исследований в инженерии
3	Планирование эксперимента
3	Основы математического моделирования в агроинженерии
3	Статистико-математические методы в инженерии
<b>7</b>	<b>Топливо и смазочные материалы</b>

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Основы микропроцессорной техники
4	Философия
5	Психология
5	Электронная техника
7	Автоматика
7	Электроснабжение
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3</b> – Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	
1	Введение в профессиональную деятельность
1	Химия
1, 2	Прикладная механика
1, 2, 3	Физика
1, 2, 3, 4	Математика
2	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Электротехнические материалы
2, 3	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2, 3	Информатика и цифровые технологии
7	<b>Топливо и смазочные материалы</b>
4	Механизация технологических процессов в АПК
5	Электрические измерения
5	Электронная техника
5	Светотехника
5	Надежность технических систем

<b>ОПК-5</b> – . Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	
1, 2	Прикладная механика
1, 2, 3	Физика
1, 2, 3, 4	Математика
2	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Электротехнические материалы
2, 3	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2, 3	Информатика и цифровые технологии
4, 5	Тракторы и автомобили
7	<b>Топливо и смазочные материалы</b>
7	Эксплуатация машинно-тракторного парка
5	Электронная техника
5	Светотехника
5	Надежность технических систем

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/н
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИД-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>ИД-3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p><b>Знать:</b> методику поиска информации</p> <p><b>Уметь:</b> проводить анализ полученной информации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения поставленной задачи</p>	лекции, лабораторные занятия	коллоквиум, тестирование, зачет, экзамен	<p><b>Знает:</b> в полном объеме методику поиска информации</p> <p><b>Умеет:</b> грамотно проводить анализ полученной информации</p> <p><b>Владет:</b> в полном объеме навыками при решении поставленных задач</p> <p><b>Способен:</b> Проводить грамотно поиск, анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>Знает:</b> основные приемы поиска информации</p> <p><b>Умеет:</b> проводить анализ полученной информации, но с недочетами</p> <p><b>Владет:</b> базовыми навыками решения стандартных задач</p> <p><b>Понимает:</b> Важность поиска, критического анализа информации при решении стандартных задач в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> в минимальном объеме приемы поиска информации</p> <p><b>Умеет:</b> в полном объеме проводить анализ полученной информации</p> <p><b>Владет:</b> базовыми навыками решения стандартных задач</p>	<p><b>Не знает:</b> в минимальном объеме приемы поиска информации</p> <p><b>Не умеет:</b> проводить анализ полученной информации</p> <p><b>Не владеет:</b> минимальными навыками решения стандартных задач</p>

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
Код	Содержание				высокий	средний	ниже среднего	низкий
					Шкалы			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/н
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов  14	ИД-1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы безопасности выполнения производственных процессов  <b>Знать:</b> Безопасные условия выполнения производственных процессов  <b>Уметь:</b> Создавать безопасные условия выполнения производственных процессов  <b>Владеть:</b> Навыками применения безопасных условий выполнения производственных процессов	лекции, лабораторные занятия	тестирование, зачет	<b>Знает:</b> Безопасные условия выполнения производственных процессов  <b>Умеет:</b> Создавать безопасные условия выполнения производственных процессов  <b>Владеет:</b> Навыками применения безопасных условий выполнения производственных процессов  <b>Способен:</b> создавать и грамотно поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	<b>Знает:</b> Безопасные условия выполнения основных производственных процессов  <b>Умеет:</b> создавать безопасные условия выполнения основных производственных процессов  <b>Владеет:</b> Навыками применения безопасных условий выполнения основных производственных процессов  <b>Понимает:</b> Важность грамотного решения создания безопасных условий выполнения производственных процессов	<b>Знает:</b> Безопасные условия выполнения основных производственных процессов  <b>Умеет:</b> Создавать безопасные условия выполнения производственных процессов  <b>Владеет:</b> Навыками применения безопасных условий выполнения основных производственных процессов	<b>Не знает:</b> Безопасные условия выполнения основных производственных процессов  <b>Не умеет:</b> создавать безопасные условия выполнения основных производственных процессов  <b>Не владеет:</b> Навыками применения безопасных условий выполнения основных производственных процессов

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
Код	Содержание				высокий	средний	ниже среднего	низкий
					Шкалы			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/н
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-5	ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия, Компьютерная симуляция Технология анализа конкретных ситуаций (метод кейса)	Тестовые задания, курсовая работа, билеты на зачет, билеты на экзамен	<i>Знает:</i> аналитические и численные методы статистической обработки массива экспериментальных данных в агроинженерии	<i>Знает:</i> аналитические и численные методы статистической обработки массива экспериментальных данных в области агроинженерии	<i>Знает:</i> классические методы статистической обработки массива экспериментальных данных в области агроинженерии	<i>Не знает:</i> методы статистической обработки массива экспериментальных данных в области агроинженерии
					<i>Умеет:</i> осуществлять статистическую обработку и интерпретировать полученные экспериментальные данные для формирования суждений по произвольным научным проблемам в области агроинженерии	<i>Умеет:</i> осуществлять статистическую обработку и интерпретировать полученные экспериментальные данные для формирования суждений по типовым научным проблемам в области агроинженерии	<i>Умеет:</i> осуществлять статистическую обработку и интерпретировать полученные экспериментальные данные	<i>Не умеет:</i> осуществлять статистическую обработку и интерпретировать полученные экспериментальные данные

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
Код	Содержание				высокий	средний	ниже среднего	низкий
					Шкалы			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/н
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	16	<u>Уметь:</u> обрабатывать с использованием современных информационных технологий опытные данные			<i>Владеет:</i> навыками обработки экспериментальных исследований в области агроинженерии	<i>Владеет:</i> навыками обработки экспериментальных исследований, полученных в произвольных лабораторных условиях	<i>Владеет:</i> навыками обработки экспериментальных исследований, полученных в типовых лабораторных условиях	<i>Не владеет:</i> навыками обработки экспериментальных исследований
		<u>Владеть:</u> навыками обработки экспериментальных исследований в области агроинженерии			<i>Способен:</i> использовать экспериментальные исследования в работе	<i>Понимает:</i> основы экспериментальных научных исследований		



### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования**

##### *Примеры вопросов для защиты лабораторных работ:*

1. Принципы переработки нефти.
2. Очистка топлив и масел щелочью.
3. Очистка топлив и масел кислотой.
4. Очистка топлив и масел при помощи растворителей (селективная очистка).
5. Депарафинизация топлив и масел.
6. Адсорбционная очистка топлив и масел.
7. Гидроочистка топлив и масел.
8. Топлива и масла из твердых горючих ископаемых.
9. Общие требования к топливу для карбюраторных двигателей.
10. Испарение и смесеобразование бензинов.
11. Нормальное сгорание бензинов.
12. Детонация бензинов.

##### *Примеры тестовых заданий для проведения текущего контроля и рубежного тестирования:*

1. Метан имеет высокую детонационную стойкость – его октановое число равно:
  - а) 80;
  - б) 90;
  - в) 110.
  
2. С понижением температуры вязкость моторных масел:
  - а) уменьшается;
  - б) остается постоянной;
  - в) увеличивается.
  
3. Какое дизельное топливо предназначено для эксплуатации при наиболее низких температурах?

- а) А;
- б) Л;
- в) З.

4. Какая из перечисленных марок бензина обладает наилучшими антидетонационными свойствами?

- а) АИ-93;
- б) АИ-95;
- в) АИ-98.

5. В масла для гипоидных и нагруженных спирально-конических передач вводятся противозадирные присадки, содержащие:

- а) фтор;
- б) хлор;
- в) бром.

### **7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета)**

#### ***Компетенции<sup>2</sup>:***

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-3 – Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

ОПК-5 – Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

#### ***Вопросы к зачету:***

1. Топливо и основные его виды.
2. Горение. Коэффициент избытка воздуха.
3. Получение топлива и смазочных масел из нефти.
4. Способы очистки топлив.
5. Способы очистки масел.
6. Требования, предъявляемые к бензинам.
7. Теплота сгорания топливо-воздушной смеси.
8. Смесеобразующие свойства бензина.
9. Фракционный состав бензина и анализ его составляющих.

---

<sup>2</sup>Все вопросы к дифференцированному зачету и экзамену, а также практические задания для проведения экзамена и задания к курсовой работе являются комбинированными и позволяют оценить комплексный уровень сформированности компетенций с учетом индикаторов достижений

10. Влияние 10%, 50% и 90% точек разгонки бензина на пусковые свойства и режимы работы двигателя.
11. Нормальное и детонационное сгорание бензина.
12. Понятие о детонационном сгорании.
13. Влияние конструктивных факторов на процесс сгорания бензина в двигателе.
14. Влияние эксплуатационных факторов на процесс сгорания бензина в двигателе.
15. Влияние химического состава топлива (бензина) на процесс сгорания.
16. Оценка детонационных свойств бензинов.
17. Октановое число и методы его определения.
18. Методы повышения детонационной стойкости бензина.
19. Склонность бензинов к образованию отложений.
20. Виды и марки бензинов.
21. Требования, предъявляемые к дизельному топливу.
22. Условия сгорания дизельного топлива.
23. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на жесткость работы дизельного двигателя.
24. Оценка самовоспламеняемости дизельного топлива.
25. Цетановое число и методы его определения.
26. Низкотемпературные свойства дизельного топлива
27. Температура вспышки и воспламенения дизельного топлива.
28. Определение водорастворимых кислот и щелочей в дизельном топливе.
29. Марки дизельных топлив и их характеристика.
30. Применение сжиженных газов для автомобилей.
31. Применение сжатых газов для газобаллонных автомобилей.
32. Виды и характеристика газообразных топлив.
33. Преимущества и недостатки газообразных топлив.
34. Виды смазочных материалов.
35. Назначение смазочных материалов и предъявляемые к ним требования.
36. Виды присадок к маслам.
37. Вязкостно-температурные свойства масел. Индекс вязкости.
38. Термоокислительная стабильность моторных масел.
39. Влияние различных факторов на изменение качества масла в двигателе.
40. Обозначение моторных масел для автотракторных двигателей.
41. Определение кинематической вязкости масла.
42. Определение щелочного числа масла с помощью комплекта лаборатории РЛН.
43. Классификация моторных масел по отечественным (ГОСТ, ТУ) и зарубежным стандартам (SAE –API, ACEA).
44. Ассортимент моторных масел для тракторов и автомобилей.
45. Методы определения вязкости масла.
46. Экспрес-методы определения качества моторного масла.
47. Всесезонные моторные масла (свойства и марки).

48. Определение условной вязкости масла.
49. Сорта и марки моторных масел для двигателей внутреннего сгорания.
50. «Старение» масла в двигателе.
51. Влияние качества топлива на процесс «старения» масла в двигателе. Срабатываемость присадок.
52. Условия работы масел в трансмиссиях и требования, предъявляемые к ним.
53. Классификация трансмиссионных масел.
54. Классификация трансмиссионных масел по отечественным (ГОСТ, ТУ) и зарубежным стандартам (SAE –API).
55. Ассортимент трансмиссионных масел для тракторов, автомобилей, сельскохозяйственной техники.
56. Понятие о пластичных смазках.
57. Маркировка пластичных смазок по их составу и назначению
58. Загустители пластичных смазок
59. Классификация антифрикционных пластичных смазок.
60. Основные марки пластичных смазок, применяемых в сельском хозяйстве.
61. Консервационные смазочные материалы.
62. Компрессорные масла
63. Масла для холодильных установок.
64. Масла для гидромеханических передач.
65. Определение температуры каплепадения пластичных смазок.
66. Основные требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям.
67. Способы умягчения воды для системы охлаждения
68. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости антифризы.
69. Жидкости для гидравлических систем.
70. Жидкости для тормозных систем.
71. Жидкости для амортизаторов.
72. Пусковые жидкости.
73. Виды потерь нефтепродуктов. Снижение потерь нефтепродуктов в условиях предприятия.
74. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с топливом, смазочными материалами и техническими жидкостями.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

## **Тестовые задания**

### ***Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:***

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

## **Зачет с оценкой**

### ***Критерии оценки на зачете с оценкой***

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы дисциплины, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, показавшему полное знание материала программы дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы дисциплины в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руко-

водством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы дисциплины, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Остриков, В.В. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс]: Учебное пособие для высших сельскохозяйственных учебных заведений. / В.В. Остриков, С.А. Нагорнов, О.А. Клейменов, В.Д. Прохоренков, и др. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2008 г. – 304 с. // Электронно-библиотечная система "AgriLib". – Режим доступа: <a href="http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/474">http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/474</a> , ограниченный по логину и паролю(дата обращения: 30.04.2020)	Все разделы	7	Электронный ресурс
2	Попов, И.В. Практикум по топливо-смазочным материалам. Учебное пособие / И.В. Попов. – Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2014. – 144 с. // ЭБС Руконт. – Режим доступа: <a href="https://rucont.ru/efd/264859">https://rucont.ru/efd/264859</a> (дата обращения: 30.04.2020)	Все разделы	7	Электронный ресурс
3	Адакин, Р.Д. Топливо и смазочные материалы: лабораторный практикум для очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (направленность (профили) «Технически сервис в АПК», «Машины и оборудование в агробизнесе») [Текст] / Р.Д.Адакин, И.М.Соцкая. – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2018. – 44с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/">https://biblio-yaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/</a> , требуется авторизация	Все разделы	7	Электронный ресурс

## 8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы. Учеб. для вузов [Текст] / А.В. Кузнецов - М.: КолосС, 2004. - 199с.	Все разделы	7	67
2	Стребков С. В. Применение топлива, смазочных материалов и технических жидкостей в агропромышленном комплексе. Учебное пособие [Текст] / С. В. Стребков, В. В. Стрельцов - Белгород: БГСХА, 1999. - 404 с.	Все разделы	7	49
3	Адакин, Р.Д. Топливо и смазочные материалы: лабораторный практикум для очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (направленность (профили) «Технически сервис в АПК», «Машины и оборудование в агробизнесе») [Текст] / Р.Д.Адакин, И.М.Соцкая. – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2018. – 44с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/">https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/</a> , требуется авторизация	Все разделы	7	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	Электронно-библиотечная система «Ру-конт»	Универсальная	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
3.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
4.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

### 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим

- доступа: <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
10. Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторная работа	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы.
Подготовка к зачету	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет. Поэтапный разбор расчета нетривиальных электрических и магнитных цепей.



## 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет, в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	<a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю
4.	Реферативная и наукометрическая база данных WebofScience	Универсальная	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a> Доступ с IP-адреса академии
5.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Scopus	Универсальная	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> Доступ с IP-адреса академии

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
6.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	<a href="https://www.springernature.com/">https://www.springernature.com/</a> Доступ с IP-адреса академии
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
8.	База данных AGRIS	Специализированная	<a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a> Доступ свободный
9.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDIL/">http://www.cnsnb.ru/AKDIL/</a> Доступ свободный

### 11.3 Доступ к сети Интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА.

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Топливо и смазочные материалы» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.

### 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> Помещение № 225. Количество посадочных мест: <u>80</u> .	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – компьютер, мультимедиа-проектор, акустическая система, проекционный экран. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p>Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту- таевское шоссе, 58.</p>	
<p><b>Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий</b> Помещение № <u>253</u>. Количество посадочных мест: <u>22</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту- таевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, мульти- медиа-проектор, проекционный экран, лабораторное оборудо- вание по теплотехнике, установка по определению теплостойко- сти, установка для определения теплопроводности трубы, уста- новка для определения коэффициента теплопередачи, ком- прессор, термометры. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий</b> Помещение № К-5 Эллинг. Количество посадочных мест: <u>25</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту- таевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – телевизор с DVD, трактор Т-25А, трактор МТЗ-80, трактор TERRION ATM 3180, трактор ДТ-75М, автомобиль УАЗ-469, селекционный комбайн TERRION-SAMPO SR2010, комплект диагностиче- ского оборудования мотор-тестер 4897, стенд КИ-968, стенд КИ-2205.06, набор ремонтного оборудования. <b>Лабораторное оборудование</b> - лаборатория топлив и ма- сел. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b> Помещение № <u>318</u> (учебный корпус №1) Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту- таевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информаци- онно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей про- грамме дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b> Помещение № <u>109</u> (учебный корпус №2) Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150052, г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информаци- онно-справочным система. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей про- грамме дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b> Помещение № <u>341</u> (учебный корпус №1) Количество посадочных мест: <u>6</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту- таевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информаци- онно-справочным система. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
	программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.
<p><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>  Помещения № <u>312</u> (учебный корпус №1)  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту-таевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.  Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office..</p>
<p><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>  Помещения № <u>236</u> (учебный корпус №1)  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту-таевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.  Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office..</p>
<p><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>  Помещения № <u>210</u> (учебный корпус №1)  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Ту-таевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.  Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>  Помещения № <u>328</u> (учебный корпус №2)  Адрес (местоположение) помещения:  150052, г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.  Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>

### 13 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в

здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2020 – 2024 учебные года**

Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины

**Топливо и смазочные материалы**

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол №12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
2	9. Перечень ресурсов информационно-телеком муникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол №12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	25.08.2020 г. Протокол №12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)
4	12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы	25.08.2020 г. Протокол №12  (подпись)	27.08.2020 г. Протокол № 11  (подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.30 «Топливо и смазочные материалы»

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

Код и направление подготовки	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль)	<u>«Машины и оборудование в агробизнесе»</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>
Факультет	<u>инженерный</u>
Выпускающая кафедра	<u>«Механизация сельскохозяйственного производства»</u>
Кафедра-разработчик	<u>«Технический сервис»</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>108/3</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>зачет</u>

Лекции – 17 ч.  
Лабораторные занятия – 34 ч.  
Практические занятия – – ч.  
Самостоятельная работа – 55,95 ч.

Ярославль, 2020 г.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

## Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

### – универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных	Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
			знать	уметь	владеть
Системное критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи поставленной задачи		
			ИД-3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.		
			Методику поиска информации	Проводить анализ полученной информации	Навыками решения поставленной задачи

### – общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы безопасности выполнения производственных процессов		
		Безопасные условия выполнения производственных процессов	Создавать безопасные условия выполнения производственных процессов	Навыками применения безопасных условий выполнения производственных процессов

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
	Способен участвовать в проведении эксперимен-	ОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии		



ОПК-5	тальных исследований в профессиональной деятельности	Нормативные документы и оформление специальной документации	Использовать нормативные документы и оформлять специальную документацию	Навыками использования нормативных документов и оформления специальной документации в профессиональной деятельности
-------	--	---	---	---

### **Краткое содержание дисциплины:**

Понятие о науке «химмотология», нефть, виды топлив, их свойства и горение. Эксплуатационные свойства и использование автомобильных бензинов, дизельных топлив, газообразных топлив, мазутов. Альтернативные топлива. Оценка эксплуатационных свойств смазочных масел с присадками. Свойства присадок к смазочным маслам и механизм их действия. Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных масел, пластичных смазок. Основы рационального и экономного использования топлива и смазочных материалов. Экологические свойства топлив и масел. Жидкости для охлаждения двигателей внутреннего сгорания.