

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерно-  
технологического факультета  
кандидат технических наук,  
доцент \_\_\_\_\_ Е. В. Кулаев  
« 24 » \_\_\_\_\_ мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.30 Топливо и смазочные материалы**

Шифр и наименование дисциплины

35.03.06 Агроинженерия

направление подготовки

Технические системы в агробизнесе

наименование бакалаврской программы

**Программа бакалавриата**

Ориентация ОП ВО в зависимости от вида(ов) профессиональной деятельности

**Бакалавр**

Квалификация выпускника

**Очная, заочная**

Форма обучения

2022

Год набора

Ставрополь, 2022

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Топливо и смазочные материалы» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК – 1.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<b>Знать:-</b> Методы определения потребности сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе в нефтепродуктах
		<b>Уметь:</b> - Рассчитывать общую и календарную потребность сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, с учетом объема выполняемых работ
		<b>Владеть:</b> - Обеспечение машинно-тракторного парка и оборудования эксплуатационными материалами)
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Знать:</b> - Причины простоев сельскохозяйственной техники в организации
		<b>Уметь:</b> - Выявлять причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники и оборудования, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием
		<b>Владеть:</b> - Рассмотрение предложений персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
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	<b>Знать:</b> - Требования руководств по эксплуатации исследовательского оборудования ТСМ, в том числе средств измерений
		<b>Уметь:</b> - Применять исследовательское оборудование ТСМ, в том числе средства измерений
		<b>Владеть:</b> - Проверка комплектности и готовности к эксплуатации средств исследовательского оборудования ТСМ, в том числе средств измерений

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина указать «Б1.О.30 Топливо и смазочные материалы» является дисциплиной базовой части и является обязательной дисциплиной к изучению.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения в 4 семестре (семестрах);
- для студентов очно-заочной формы обучения в \_\_\_\_\_ семестре (семестрах);
- для студентов заочной формы обучения на 4 курсе (курсах);

Для освоения дисциплины «Б1.О.30 Топливо и смазочные материалы» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин 1-2 семестров:

- Химия;
- Информатика;
- Физика;

Освоение дисциплины «Б1.О.30 Топливо - смазочные материалы» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Б1.В.04 Хранение и противокоррозийная защита техники
- Б1.В.05 Материально-техническое снабжение АПК
- Б1.В.10.01 Сельскохозяйственная техника

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Б1.О.30 Топливо и смазочные материалы» в соответствии с рабочим учебным планом составляет 72 час.(2 з.е.). Распределение по видам работ представлено в таблицах.

#### Очная форма обучения

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
5	72/2	8	-	28	36	-	Зачет
<i>в т.ч. часов в интер- активной форме</i>		2	-	4	-	-	-
<i>практической подготов- ки (при наличии)</i>							

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экзамен
5	72/2	-	-	0,12	-	-	-

#### Заочная форма обучения

Курс	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
4	72/2	2		6	60	4	зачет
<i>в т.ч. часов в интер- активной форме</i>		2		2			
<i>практической подготов- ки (при наличии)</i>							

Курс	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						Экзамен
		Кон- троль- ная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консуль- тации пе- ред экза- меном	
4	72/2	0,2	-	-	0,12	-	-	-

#### Очно-заочная форма обучения

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
в т.ч. часов: <i>в интерактивной форме</i>							
<i>практической подготов- ки (при наличии)</i>							

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экзамен

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

#### Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттес- тации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Топливо. Динамика ми- рового производства мо- торного топлива Общие сведения о топливах. Ос- новные способы получе- ния моторных топлив. Топливо для двигателей с искровым зажиганием. Дизельное топливо. Газо- образные топлива.	36	4		10	16	Рабочая тетрадь, устный опрос	Защита лабо- раторных ра- бот, проверка реферата, от- веты на уст- ные а вопро- сы	УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-5.1

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций	
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия					Самостоятельная работа
				Практические	Лабораторные				
2	Смазочные материалы: классификация, свойства, область применения. Смазочные материалы. Моторные масла. Изменение свойств моторных масел в процессе их работы. Трансмиссионные масла. Смазочные материалы на базе синтетических соединений. Пластичные смазочные материалы. Твердые смазки и самосмазывающиеся материалы.	18	2		10	14	Рабочая тетрадь, устный опрос	Защита лабораторных работ, проверка реферата, ответы на устные а вопросы	УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-5.1
3	Технические жидкости: классификация, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических амортизаторов. Жидкости для гидравлических и тормозных систем.	18	2		8	6	Рабочая тетрадь, устный опрос	Защита лабораторных работ, проверка реферата, ответы на устные а вопросы	УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-5.1
	<b>Практическая подготовка</b>								
	<b>Промежуточная аттестация</b>						<b>зачет</b>		
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>8</b>		<b>28</b>	<b>36</b>			

**Заочная форма обучения**

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Топливо. Динамика мирового производства моторного топлива Общие сведения о топливах. Основные способы получения моторных топлив. Топливо для двигателей с искровым зажиганием. Дизельное топливо. Газообразные топлива.	42	2		4	36	Рабочая тетрадь, устный опрос	Защита лабораторных работ, проверка реферата, ответы на устные а вопросы	УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-5.1
2	Смазочные материалы: классификация, свойства, область применения. Смазочные материалы. Моторные масла. Изменение свойств моторных масел в процессе их работы. Трансмиссионные масла. Смазочные материалы на базе синтетических соединений. Пластичные смазочные материалы. Твердые смазки и самосмазывающиеся материалы.	40	2		4	34	Рабочая тетрадь, устный опрос	Защита лабораторных работ, проверка реферата, ответы на устные а вопросы	УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-5.1
3	Технические жидкости: классификация, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических амортизаторов. Жидкости для гидравлических и тормозных систем.	22	-		2	20	Рабочая тетрадь, устный опрос	Защита лабораторных работ, проверка реферата, ответы на устные а вопросы	УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-5.1
	<b>Практическая подготовка</b>								
	<b>Промежуточная аттестация</b>						<b>зачет</b>		
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>60</b>	<b>4</b>		

**Очно-заочная форма обучения**

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1									
2									
3									
4									
5									
	<b>Практическая подго- товка</b>								
	<b>Промежуточная атте- стация</b>								
	<b>Итого</b>								

**5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения за-  
нятий\***

Тема лекции (и/или наиме- нование раздел) (вид интерактивной формы проведения заня- тий)/(практическая подго- товка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подго- товка		
		очная форма	заочная форма	очно- заочная форма
Топливо. Виды топлива, свойства и горение. Общие сведения о получении топлива и смазочных материалов для ДВС	Виды топлива, свойства и горение. Классификация и общий состав топлив. Теплота сгорания топлива. Понятие об отборе средней пробы топлива. Определение количества воздуха, необходимого для горения топлива. Определение состава продуктов горения топлива. Токсичность отработавших газов двигателей. Нефть – основное сырье для получения топлив и смазочных масел. Химический и физический состав нефти и их влияние на свойства получаемых топлив и масел. Примеси к нефти. Понятие о современных способах по-	4/2/-	1/1/-	

	<p>лучения топлива из нефти. Деструктивная переработка нефти. Современные способы очистки топлив и смазочных масел. Определение некоторых общих физико-химических показателей нефтепродуктов (<i>интерактивная, лекция визуализация</i>). Техника безопасности и противопожарные мероприятия при проведении лабораторных работ (<i>практическая подготовка</i>). Комплексная оценка основных свойств бензина и его пригодности для применения в ДВС с использованием средств анализа (<i>практическая подготовка</i>). Комплексная оценка основных свойств дизельного топлива и его пригодности для применения в ДВС с использованием средств анализа (<i>практическая подготовка</i>). Определение потребности организации в эксплуатационных материалах (<i>практическая подготовка</i>)</p>			
<p>Смазочные материалы: классификация, свойства, область применения способы увеличения ресурса машин и оборудования. Моторные масла. Изменение свойств моторных масел в процессе их работы. Трансмиссионные масла. Смазочные материалы на базе синтетических соединений. Пластичные смазочные материалы. Твердые смазки и самосмазывающиеся материалы.</p>	<p>Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов для с.-х. техники. Сведения о трении, износе и видах смазочных материалов. Эксплуатационные требования, предъявляемые к смазочным материалам. Присадки к маслам Восстановительные присадки (<i>интерактивная, лекция визуализация</i>) Комплексная оценка основных свойств моторного масла (<i>практическая подготовка</i>) Подбор комплекса нефтепродуктов и составление технологической карты смазки машины для снижения простоев сельскохозяйственной техники (<i>практическая подготовка</i>)</p>	2/-/-	1/1/-	
<p>Технические жидкости: классификация, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических амортизаторов.</p>	<p>Классификация технических жидкостей, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических амортизаторов. Жидкости для гидравличе-</p>	2/-/-	-/-/-	



ров. Жидкости для гидравлических и тормозных систем.	ских и тормозных систем. ( <i>интерактивная, лекция визуализация</i> ) Назначение и определение качества антифриза ( <i>практическая подготовка</i> ). Назначение и определение качества тормозной жидкости ( <i>практическая подготовка</i> ). Назначение и определение качества тосола ( <i>практическая подготовка</i> ).			
<b>Итого</b>		<b>8/2/-</b>	<b>2/2/-</b>	

**5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме\***

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Топливо. Динамика мирового производства моторного топлива. Общие сведения о топливах. Основные способы получения моторных топлив. Топливо для двигателей с искровым зажиганием. Дизельное топливо. Газообразные топлива.	Комплексная оценка основных свойств бензина и его пригодности для применения в ДВС с использованием средств анализа ( <i>решение ситуационных задач</i> ).		4/2/-		2/2/-		
	Комплексная оценка основных свойств дизельного топлива и его пригодности для применения в ДВС с использованием средств анализа ( <i>решение ситуационных задач</i> )		4/-/-		2/-/-		
	Определение потребности организации в эксплуатационных материалах ( <i>решение ситуационных задач</i> )		2/-/-				
Смазочные материалы: классификация, свойства, область применения. Смазочные материалы. Моторные масла. Изменение свойств моторных масел в процессе их работы. Трансмиссионные масла. Смазочные материалы на базе синтетиче-	Определение качественных показателей моторных масел ( <i>решение ситуационных задач</i> )		4/2/-		2/-/-		
	Определение качественных показателей трансмиссионных масел ( <i>решение ситуационных задач</i> )		4/-/-				
	Подбор комплекса нефтепродуктов и составление технологической карты смазки машины для снижения простоев сельскохозяйственной техники ( <i>решение</i>		4/-/-				

ских соединений. Пластичные смазочные материалы. Твердые смазки и самосмазывающиеся материалы.	<i>ситуационных задач)</i>						
Технические жидкости: классификация, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических амортизаторов. Жидкости для гидравлических и тормозных систем.	Назначение и определение качества антифриза. ( <i>решение ситуационных задач</i> )		2/-/-				
	Назначение и определение качества тормозной жидкости ( <i>решение ситуационных задач</i> )		2/-/-				
	Назначение и определение качества тосола ( <i>решение ситуационных задач</i> )		2/-/-				
<b>Итого</b>			<b>28/4/-</b>		<b>6/2/-</b>		

\*Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

### 5.3. Курсовая работа учебным планом предусмотрена

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Подготовка к лабораторным работам	10		10			
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач	34		70			
Подготовка реферата,	10		10			
Подготовка курсовой работы:						
обзор литературы						
подбор информации						
обработка и анализ информации						
<b>ИТОГО</b>	<b>54</b>		<b>90</b>			

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Топливо и смазочные материалы».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Топливо и смазочные материалы».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Топливо и смазочные материалы».

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить темы дисциплины по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		Основная (из п.8 РПД)	Дополнительная (из п.8 РПД)	Интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Раздел 1. Топливо. Требования, предъявляемые к моторному топливу. Первичная и вторичная переработка нефти. Продукты переработки. Состав. Октановые числа. Марки. Виды. Цетановые числа. Состав. Марки. Виды.	1,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3,4
2	Раздел 2. Смазочные материалы. Классификация. Маркировка. Виды смазок. Трибосопряжения. Свойства работавшего моторного масла. Синтетические смазочные материалы. Свойства. Литолы, солидолы, консталины. Номенклатура сухих смазок и самосмазывающихся материалов.	1, 2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3,4
3	Раздел 3. Технические жидкости Структура. Способы нанесения. Особенности эмалей. Охлаждающие жидкости Классификация. Свойства. Жидкости для гидравлических и тормозных систем. Классификация. Свойства.	1, 2	6, 7, 8	3,4

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Топливо и смазочные материалы»

### 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

#### Очная форма обучения

Компетенция (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры			
		2	3	4	5
УК – 1.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строить логические умоза-	Физика				
	Начертательная геометрия и инженерная графика				
	Материаловедение и технология конструкцион-				

ключения на основании поступающих информации и данных, в том числе с применением философского понятия аппарата	ных материалов				
	Информатика и цифровые технологии				
	Информационные технологии				
	Компьютерное проектирование				
	Топливо и смазочные материалы				+
ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Безопасность жизнедеятельности				
	Охрана труда на предприятиях АПК				
	Топливо и смазочные материалы				+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				
ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Гидравлика				
	Теплотехника				
	Материаловедение и технология конструктивных материалов				
	Метрология, стандартизация и сертификация				
	Автоматика				
	Основы производства продукции животноводства				
	Теоретическая механика				
	Механика				
	Теория механизмов и машин				
	Топливо и смазочные материалы				+
	Уборочная техника				

### Заочная форма обучения

Компетенция (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курсы			
		1	2	3	4
УК – 1.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных, в том числе с применением философского понятия аппарата	Физика				
	Начертательная геометрия и инженерная графика				
	Материаловедение и технология конструктивных материалов				
	Информатика и цифровые технологии				
	Информационные технологии				
	Компьютерное проектирование				
	Топливо и смазочные материалы				+
ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Безопасность жизнедеятельности				
	Охрана труда на предприятиях АПК				
	Топливо и смазочные материалы				+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				
ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении эксперименталь-	Гидравлика				
	Теплотехника				
	Материаловедение и технология конструктивных материалов				

ных исследований в области агроинженерии	Метрология, стандартизация и сертификация				
	Автоматика				
	Основы производства продукции животноводства				
	Теоретическая механика				
	Механика				
	Теория механизмов и машин				
	Топливо и смазочные материалы				+
	Уборочная техника				

### Очно-заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А

### 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» проводится в виде экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО».

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов **очной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	Защита лабораторных работ	32
2.	Тестирование	5
3.	Защита курсовой работы	18
4.	Доклад по теме реферата	5
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

\*\*\* Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

### Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

#### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов заочной формы обучения складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает тестирование, защиту лабораторных работ, защиту курсовой работы и написание реферата (**маx 60 баллов**), посещение лекций (**маx 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**маx 15 баллов**), поощрительные баллы (**маx 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1.	Защита лабораторных работ	50
2.	Тестирование	5
3.	Защита курсовой работы	-
4.	Доклад по теме реферата	5
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

\*\*\* Оценочное средство результатов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

## Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очно-заочной формы обучения

Для студентов очно-заочной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		
	Активность на лекционных занятиях	
	Результативность работы на практических занятиях	
	Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)	
	Итого	

\*\*\* Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

## Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Знания по осваиваемым компетенциям формируются на **лекционных занятиях** при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки

10 баллов – студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

1 балл – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

**Результативность работы на лабораторных занятиях** оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, в том числе и проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:

4 балла – за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «отлично»;

3 балла – за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «хорошо»;

2 балла - за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «удовлетворительно»;

1 балл - за каждую выполненную лабораторную работу, но не защищенную.

**Тесты (знания)**– средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме.

5 баллов - если 80–100 % тестовых вопросов верны,

4 баллов - если 60–80 % тестовых вопросов верны,

3 баллов - если 40–60 % тестовых вопросов верны,

0 баллов - если менее 40 % тестовых вопросов верны.

**Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Критерии оценки реферата, сопровождаемого презентацией

5 баллов. Выступление демонстрирует умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию.

4 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

3 балла. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи; обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели; допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации.

2 балла. Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

**Ситуационные задачи** – задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности

Критерии оценки

2,0 балла. Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

1,5 балла. Задача решена своевременно в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы

1,0 балл. Задача решена с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

При проведении итоговой аттестации «экзамен» преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает экзамен по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость на экзамене не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче экзамена к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на экзамене и сумма баллов переводится в оценку.

**Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене**

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

<b>Содержание билета</b>	<b>Количество баллов</b>
Теоретический вопрос №1 (оценка знаний)	до 5
Теоретический вопрос №2 (оценка знаний)	до 5
Задача (оценка умений и навыков)	до 6
<b>Итого</b>	<b>16</b>



## Критерии оценки ответа на экзамене

### **Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)**

**5 баллов** выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**4 балла** заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

**3 балла** дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**2 балла** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**1 балл** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**0 баллов** - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

### ***Оценивание задачи***

**6 баллов** Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

**5 баллов**

**4 балла** Задачи решены с небольшими недочетами.

**3 балла**

**2 балла** Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

**1 балл** Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

**0 баллов** Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:  
для экзамена:

- «отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 70 до 84 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 54 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

### **Порядок оценки курсовых работ**

При оценке качества выполнения и уровня защиты работы целесообразно руководствоваться тем, что должны быть соблюдены безусловные требования к работе:

- соответствие содержания и оформления работы методическим указаниям кафедры,
- отсутствие принципиальных ошибок.

В оценке качества выполнения и уровня защиты работы максимальной суммой баллов 100 отдельным составляющим могут принадлежать следующие веса.

#### ***Критерии оценки курсовых работ***

№ п/п	Критерий	Максимальное значение в баллах
1	Подбор и обзор информационных источников, полнота освещения вопросов	10
2	Выполнение необходимых и правильных расчетов, дополненных графическим материалом, анализом и обоснованными выводами	15
3	Оформление работы	10
4	Компонент своевременности( <i>не позже чем за 10 рабочих дней до зачетной недели</i> )	10
5	Защита работы	55
	Итого	100

Работа допускается к защите, если в сумме по пунктам 1-4 набрано не менее 40 баллов.

### **Итоговая оценка по курсовой работе (освоение компетенций)**

«отлично» - от 85 до 100 баллов;

«хорошо» - от 70 до 84 баллов;

«удовлетворительно» - от 55 до 69 баллов;

«неудовлетворительно» - от 0 до 54 баллов.

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе (проекту), предоставляется право выбора новой темы курсовой работы (проекта) или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, и определяется новый срок для ее выполнения.

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Топливо и смазочные материалы»**

#### **Перечень вопросов для самостоятельной подготовки к собеседованию и написанию рефератов**

##### *Задача №1.*

Определить показатели качества представленных образцов дизельного топлива и биотопливных смесей и композиций экспресс-методами.

##### *Задача №2.*

Определить показатели качества представленных образцов моторного масла экспресс-методами.

##### *Задача №3.*

Определить показатели качества представленных образцов пластичных смазок экспресс-методами.

##### *Задача №4.*

Определить показатели качества представленных образцов низкотемпературных охлаждающих жидкостей экспресс-методами.

##### *Задача №5.*

Подобрать состав биологического топлива для ДВС, работающей в заданных условиях.

##### *Задача №6.*

Подобрать сорт и марку моторного масла для конкретной марки трактора или автомобиля, работающих в заданных условиях.

*Задача №7.* Выявить взаимосвязи между показателями работы трактора или автомобиля (дымность, наличие стуков, тягово-динамические характеристики) с качеством применяемых биологических смесей и композиций в качестве моторного топлива для ДВС.

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости студентов. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине «Топливо и смазочные материалы», который размещен в личном кабинете доцента Д.И. Грицай.

#### **Вопросы к зачету**

1. С какой целью в пусковые жидкости (ПЖ) добавляют масло, используемое в судовых газовых турбинах? Почему содержание этого компонента в ПЖ для бензиновых двигателей ниже, чем в ПЖ для дизелей?
2. Какое существенное отличие, при сопоставлении составов гидравлических и амортизаторных жидкостей, вызывает контрастное впечатление?
3. Почему гидравлические и амортизаторные жидкости, в отличие от бензина, не содержат ненасыщенных углеводородов?
4. При какой температуре, сопоставляя вязкостно-температурные свойства амортизаторных и гидравлических жидкостей, проводят измерения вязкости?
5. Как, каким образом оценивают коррозионные свойства амортизаторных и гидравлических жидкостей?
6. Какую смазку необходимо использовать, если рабочие температуры прецизионных пар настолько высоки, что любая консистентная смазка оказывается непригодной?

7. Какой из представленных Вами полимерных материалов можно использовать одновременно в качестве детали и смазки?
8. В какое физическое состояние может (или не может) перейти полимер, если его мгновенно (за  $10^{-9}$  сек) нагреть выше температуры стеклования?
9. К какому типу полимеров (аморфному, аморфно-кристаллическому или кристаллическому) относится сетчатый полимер (резина)?
10. Изменится ли степень кристалличности полимера (аморфно-кристаллического), если его неоднократно нагревать (с последующим охлаждением) выше температуры стеклования?
11. Как, каким образом Вы будете проводить анализ образца (полимера), чтобы определить к какому типу (термопластам или реактопластам) он относится?
12. Какие условия необходимо создать, чтобы пластмассы не подвергались быстрому старению?
13. Как изменится октановое число пробы бензина, если в нее ввести небольшое количество вещества- оксигената?
14. Как, каким образом необходимо организовать опыты, чтобы определить октановое число бензина, которое бы в дальнейшем имело арбитражную силу?
15. Как, каким образом необходимо организовать опыты, чтобы определить цетановое число дизельного топлива, которое бы в дальнейшем имело арбитражную силу?
16. Как будет работать двигатель, если температура начала перегонки бензина и  $t_{10}$  отличаются от нормативных показателей?
17. Что будет происходить при работе двигателя, если  $t_{90}$  отличается от нормативного показателя?
18. Как повлияет на работу двигателя снижение вязкости моторного масла при  $100^{\circ}\text{C}$ ?
19. Если изменить природу базового масла, то какие свойства моторного масла будут изменяться в первую очередь?
20. Какие свойства моторного масла претерпевают изменения при введении в него загустителя?
21. Какие свойства теряет или приобретает моторное масло, если из него удалить полярно-активные молекулы?
22. В чем заключается эффект энергосбережения моторного масла?
23. В чем заключается механизм действия антиокислительной присадки?
24. В чем заключается механизм действия антикоррозионной присадки?
25. Как нужно изменить природу одного из компонентов моторного масла, чтобы из него получить пластичную смазку?
26. Если происходит расслаивание пластичной смазки на твердую и жидкую фазы, то о какой стабильности в этом случае может идти речь?
27. Какое воздействие оказывает температура на свойства пластичной смазки?
28. Какое влияние будет оказывать охлаждающая жидкость на двигатель, если ее водородный показатель изменился так, что рН стал, равным 5?
29. Какое влияние будет оказывать охлаждающая жидкость на двигатель, если ее состав изменился так, что воды в ней практически не осталось?
30. Как называют свойство охлаждающей жидкости длительное время сохранять более высокое, чем 7, значение водородного показателя?
31. Какое свойство тормозной жидкости оказывает влияние на ее работоспособность?
32. Какое из свойств тормозной жидкости изменится, если в нее ввести воду?  
. Какие свойства бензина оценивают октановым числом? Методы определения октанового числа бензина. Влияние октанового числа на показатели работы ДВС.
33. Какие свойства дизельного топлива оценивают цетановым числом? Методы определения цетанового числа дизельного топлива. Влияние цетанового числа на показатели работы ДВС.
34. Влияние угла опережения зажигания на показатели работы ДВС. Каким будет угол опережения зажигания, если вместо высокооктанового бензина в рабочую смесь попали пары низкооктанового топлива?

35. Пластичные смазки на основе мыльных загустителей. Параметры оценки их свойств. В каких узлах и агрегатах автомобиля они используются?
36. Охлаждающие жидкости. Вода. Антифризы, приготовленные из смеси воды с этиленгликолем. Их влияние на коррозионный износ и эффективность теплообмена в системе охлаждения ДВС.
37. Тормозные жидкости. Компонентный состав.
38. Какое свойство тормозной жидкости оказывает влияние на эффективность работы тормозной системы?
39. Фракционный состав бензина. Как будет работать двигатель, если температура перегонки (температура начала кипения; летний вид) бензина отличается от нормативного показателя?
40. Способы подготовки изделия перед нанесением на его поверхность лакокрасочного покрытия.
41. Способы сушки лакокрасочных покрытий. Какой из методов является наиболее эффективным с точки зрения получения качественного покрытия?
42. Антидетонаторы и явление детонации рабочей смеси в бензиновом ДВС. Влияние антидетонатора на величину степени сжатия и термический КПД цикла двигателя.
43. Моторные масла: минеральное, полусинтетическое, синтетическое. Вязкостно-температурная характеристика масел. Ее влияние на пусковые характеристики ДВС.
44. Цетановое число как характеристика самовоспламеняемости дизельного топлива. Минимальное, максимальное время (период) задержки самовоспламенения.
45. Диагональные и радиальные шины. Недостатки и преимущества.
46. Способы нанесения лакокрасочных материалов и их влияние на качество покрытия.
47. Коррозия конструкционных материалов. Влияние серы, содержащейся в топливе, на коррозионный износ цилиндро-поршневой группы ДВС.
48. Влияние упругих характеристик резиновой шины на опорно-сцепные свойства автомобиля.
49. Водородный показатель антифризов. Буферные свойства и их влияние на эффективность работы системы охлаждения и коррозионный износ двигателя.
50. Классификация моторных масел по SAE и API.. Для каких двигателей, и в каких условиях подлежит применению масло 0W40 SJ/CH?
51. Моторные и трансмиссионные масла. Основные отличия.
52. В чем заключается механизм действия антикоррозионных присадок, вводимых в моторное масло?
53. В чем заключается механизм действия антиокислительных присадок, вводимых в моторное масло?

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

### **Основная литература:**

1. Вербицкий, В. В. Эксплуатационные материалы : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Специалитет / Вербицкий В. В., Курасов В. С., Шепелев А. Б.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 76 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206603>. - Издательство Лань.
2. Иртуганова Эльмира Анверовна. Химия и контроль качества эксплуатационных продуктов : учебник ; ВО - Бакалавриат/Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 528 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1009070>.
3. Карташевич Анатолий Николаевич. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : Учебное пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 421 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=997110>.
4. Уханов, А. П. Эксплуатационные материалы : учебник ; ВО - Бакалавриат, Специалитет/Уханов А. П., Уханов Д. А., Глущенко А. А., Хохлов А. Л.. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 528 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152654>. - Издательство Лань.

### **Дополнительная литература:**

1. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям: 110301 - "Мех. сел. хоз-ва", 110304 - "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / А. К. Кобозев, Н. Ф. Булахов, В. Р. Марков, В. С. Койчев; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2006. - 216 с. - (Гр. УМО).
2. Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные материалы : учебник для студентов вузов по специальности 311300 "Механизация сел. хоз-ва". - М. : КолосС, 2007. - 199 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений. Гр. МСХ РФ).
3. Кобозев, А. К. Топливо и смазочные материалы : тетр. для лаборат. работ для студентов 3 курса фак. "Механизация сел. хоз-ва" (сец. 311300, 311900, 230100) / СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2004. - 56 с.
4. Использование нефтепродуктов, технических жидкостей и ремонтных материалов при эксплуатации мобильных машин : учеб. пособие для вузов / А. П. Уханов, Ю. В. Гуськов, И. И. Артемов, А. В. Климанов; Самарск. ГСХА. - Самара, 2002. - 292 с. - (Гр.).
5. Автомобильный транспорт (периодическое издание)
6. Автомобиль и сервис (периодическое издание)
7. Сельскохозяйственные машины и технологии (периодическое издание)
8. Тракторы и сельхозмашины (периодическое издание)

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

1. Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window> и <http://window.edu.ru/window/catalog>
1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
3. Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window> и <http://window.edu.ru/window/catalog>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>  
Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Специфика изучения учебной дисциплины «Топливо и смазочные материалы» обусловлена формой обучения студентов (очная, заочная), ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические и лабораторные занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Лабораторные занятия предусмотрены для закрепления теоретических и практических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки. Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических и творческих заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты очной формы обучения должны:

- изучить материал лекционных и лабораторных занятий в полном объеме по разделам;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной формы является обязательным. Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских, региональных и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий. Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные лабораторные занятия отрабатываются с другой группой и защищаются во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течении семестра проводится в форме устного опроса на практических и лабораторных занятиях по теоретическому курсу дисциплины.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

***11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения***

ABBYY FineReader 14 Business 1 year Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018 Код позиции:AF14-2S4W01-102/AD. Идентификационный номер пользователя: 41255

MicrosoftWindowsServerSTDCOREAllLng License / Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses Leve IEAdditionalProductCoreLic 1Year. Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018 Соглашение/Agreement V5910852 Open Value Subscription Kaspersky Total Security Russian Edition. 1000-1499

Node 1 year Educational Renewal License Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018 Лицензия №1B081811190812098801663

КонсультантПлюс-СК сетевая версия (правовая база) Договор № 370/18 от 09.06.2018 - SunRavBookOffice 3.

***11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения***

- КОМПАС-3D V10 Plus;

***11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства***

- КОМПАС-3D V10 Plus;

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<b>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий</b> (ауд.№ 224, площадь 81,9 м <sup>2</sup> )	Оснащение: столы – 46 шт., стулья – 92 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36 – 1 шт., мультимедийный проектор SonyVPL-CX76 – 1 шт., телевизор LCD 2500 ANSILmXGA – 1 шт., портативная документ-камера WolfVisionVZ-8 – 1 шт., интерактивная доска SmarttechnologiesSAMARTBoard 690 – 1 шт., стол лектора – 1 шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</b> (ауд. №190, площадь - 108,6 м <sup>2</sup> )	Оснащение: столы – 12 шт., стулья -24 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36 – 1 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680 – 1 шт., проектор CASIOXJ-A240 – 1 шт., верстак двухтумбовый ВФ-204М – 2 шт., набор спец.инструмента для обслуживания ТНВД автомобилей КАМАЗ ДД-3300 – 6 шт., набор спец.инструмента для обслуживания ТНВД типа BOSHVEDD-3700 – 6 шт., пескоструйная камера 420 л – 1 шт., станок для балансировки роторов в турбокомпрессоров СБРТ-1500– 1 шт., станок для расточки тормозных барабанов грузовых автомобилей – 1 шт., стенд для диагностики электрооборудования СКИФ-1-01 – 1 шт., стенд для испытаний гидроагрегатов – 1 шт., стенд для испытания ТНВД дизельных двигателей с приводов, подкачкой СДМ-12-01-11 – 1 шт., стенд для коробки передач – 1 шт., стенд для очистки деталей – 1 шт., стенд для проверки форсунок М106 – 1 шт., трубница ТСС-125 мм – 1 шт., установка для тестирования и УЗ очистки форсунок LUC-308 – 1 шт., электродвигатель WSM2/134.38 – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</b> (ауд. №205/3, площадь – 60,5 м <sup>2</sup> )	Оснащение: столы – 10 шт., стулья -12 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36 – 1 шт. Аппарат для разгонки нефтепродуктовАРН-ЛАБ-02 – 1 шт., Аппарат Определение температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ЛАБ-01, – 1 шт., аппарат определение температуры вспышки в открытом тигле ТВО-ЛАБ-01 – 1 шт. Аппарат определение температуры застывания и помутнения дизтолива ЛАЗ-93 М1 – 1 шт.ав. № 64; термостат вискозиметрический для



		точного поддержания температуры при определении вязкости LOIP LT-910 – 1 шт., Прибор определения фактических и непромытых смол в бензинах, легких дистиллятах и авиационных топливах для турбореактивных двигателей ТОС-ЛАБ-02, – 1 шт. Аппарат определения серы Спектроскан SUL – 1 шт, аппарат определения предельной температуры фильтруемости (ПТФ) МХ-900-ПТФ
3	<b>Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:</b>	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м <sup>2</sup> )	1. Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
	2. Учебная аудитория №204/7 (площадь - 66,8 м <sup>2</sup> )	2. Оснащение: специализированная мебель: столы – 25 шт., стулья - 50 шт., персональные компьютеры – 15 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., классная доска – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	<b>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций</b> (ауд. № 197, площадь – 55,5 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: учебные парты - 30 шт., стулья – 30 шт., проектор NECProjectorNP 50G - 1 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680 - 1 шт., классная доска – 1 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36 - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета
5	<b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> (ауд. № 197, площадь – 55,5 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: учебные парты - 30 шт., стулья – 30 шт., проектор NECProjectorNP 50G - 1 шт., интерактивная доска SMARTBoard 680 - 1 шт., классная доска – 1 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36 - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета, прибор контроля октанового числа бензина «ОктанометрМ», демонстрационные планшеты, плакаты и справочный материал; ареометры для определения плотности нефтепродуктов; аппарат для определения давления насыщенных паров топлив; гидрометр; прибор для определения динамической вязкости

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

#### а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

**в) для глухих и слабослышащих:**

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

**д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Топливо и смазочные материалы» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и учебного плана по профилю «Технические системы в агробизнесе»

Автор (ы) \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Грицай Д.И.

Рецензенты \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Герасимов Е.В.

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Павлюк Р.В.

Рабочая программа дисциплины «Топливо и смазочные материалы» рассмотрена на заседании кафедры «Машины и технологии АПК» протокол № 5 от «12» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Грицай Д.И.

Рабочая программа дисциплины «Топливо и смазочные материалы» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерно-технологического факультета протокол №9 от «16» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Шматко Г.Г.