

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан инженерно-технологического  
факультета

 \_\_\_\_\_ С.Д. Шепелёв

« 06 » марта 2017 г.

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.Б.27 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Направление подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов**

Профиль **Сервис транспортных и технологических машин и оборудования**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск  
2017

Рабочая программа дисциплины «Эксплуатационные материалы» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14.12.2015 г. № 1470. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль - Сервис транспортных и технологических машин и оборудования.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат технических наук, доцент кафедры «Энергообеспечение и автоматизация энергетических процессов» Пташкина – Гирина О.С.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов» «01» марта 2017 г. (протокол № 01).

Зав. кафедрой «Энергообеспечение и автоматизация технол процессов», профессор, д.т.н.

В.М. Попов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией инженерно-технологического факультета «06» марта 2017 г. (протокол № 05).

Председатель методической комиссии инженерно-технологического факультета, кандидат технических наук, доцент

А.П. Зырянов

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины	6
4.1.	Содержание дисциплины	6
4.2.	Содержание лекций	7
4.3.	Содержание лабораторных занятий	8
4.4.	Содержание практических занятий	8
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	9
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	10
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
12.	Инновационные формы образовательных технологий	11
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
	Лист регистрации изменений	20

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов должен быть подготовлен к расчетно-проектной, производственно-технологической, экспериментально-исследовательской, организационно-управленческой, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной деятельности.

**Цель дисциплины** – сформировать у студента систему фундаментальных знаний, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

#### **Задачи дисциплины:**

изучить эксплуатационные свойства смазочных материалов, специальных жидкостей, их ассортимент, основные показатели качества эксплуатационных материалов и влияние их на технико-экономические характеристики машин.

### 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-44 Способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	Обучающийся должен знать: основные методы проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов – (Б1.Б.27 – 3.1)	Обучающийся должен уметь: проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования - (Б1.Б.27 – У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования - (Б1.Б.27 – Н.1)
ОПК-3 Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Обучающийся должен знать: проблемы инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов – (Б1.Б.27 – 3.2)	Обучающийся должен уметь: решать проблемы инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования - (Б1.Б.27 – У.2)	Обучающийся должен владеть: решения проблем инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования - (Б1.Б.27 – Н.2)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.Б.27) основной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль Сервис транспортных и технологических машин и оборудования.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции							
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8
Предшествующие дисциплины									
1	Химия	ПК-44	ПК-44	ПК-44	ПК-44	ПК-44	ПК-44	ПК-44	ПК-44
Последующие дисциплины учебным планом не предусмотрены									

**3. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Объём дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 6 семестре.

**3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>48</b>
В том числе:	
Лекции	16
Практические занятия (ПЗ)	-
Лабораторные работы (ЛР)	32
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>24</b>
<b>Итого</b>	<b>72</b>

**3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам**

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение							
1.1.	Топлива для моторной техники	12	2	8	-	2	x
1.2.	Смазочные материалы	12	2	8	-	2	x

Раздел 2. Взаимозаменяемость отечественных эксплуатационных материалов с зарубежными аналогами							
2.1.	Взаимозаменяемость отечественных эксплуатационных материалов с зарубежными аналогами	4	2	-	-	2	x
Раздел 3. Минеральные и синтетические смазочные материалы, альтернативные топлива							
3.1.	Минеральные и синтетические смазочные материалы, альтернативные топлива	6	2	2	-	2	x
Раздел 4. Нормирование							
4.1.	Нормирование	6	2	2	-	2	x
Раздел 5. Отчетная документация							
5.1.	Отчетная документация	6	2	2	-	2	x
Раздел 6. Правила транспортировки, хранения, расходования и использования, утилизации эксплуатационных материалов							
6.1.	Правила транспортировки, хранения, расходования и использования, утилизации эксплуатационных материалов	10	2	4	-	4	x
Раздел 7. Клеи и герметики							
7.1.	Клеи и герметики, технологии использования их при ремонте транспортных средств	9	1	4	-	4	x
Раздел 8. Средства защиты							
8.1.	Средства защиты от коррозии, средства для мойки, очистки, окраски, для ухода за лакокрасочными покрытиями	7	1	2	-	4	x
	Контроль	x	x	x	x	x	x
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины

###### **Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение.**

Топлива для моторной техники.

Виды топлив, состав, теплотворная способность. Автомобильные бензины, октановое число, ассортимент. Дизельное топливо, цетановое число, низкотемпературные свойства, ассортимент дизельных топлив.

Смазочные материалы.

Эксплуатационные свойства моторных, трансмиссионных масел. классификация, ассортимент, обозначение. Пластичные смазки, классификация, ассортимент, обозначение, их применимость в трансмиссионных средствах и оборудовании.

### **Взаимозаменяемость отечественных эксплуатационных материалов с зарубежными аналогами.**

ГОСТы на топлива, смазочные материалы и смешанные жидкости. Зарубежные стандарты. Соответствие ГОСТ и зарубежных стандартов.

### **Минеральные и синтетические смазочные материалы, альтернативные топлива.**

Область применения. Взаимозаменяемость, срок службы. Газообразные топлива, водород, растительные масла, биотопливо.

#### **Нормирование.**

Нормы расхода топлив, масел, смазок и специальных жидкостей для автотранспортных средств. Зависимость расхода эксплуатационных материалов от успешной эксплуатации, обслуживания и технически грамотного выбора видов и марок.

#### **Отчетная документация.**

Путевые листы. Расчет расхода топлив и смазочных материалов по пробегу и условиям эксплуатации транспортных средств. Учет расхода эксплуатационных материалов. Годовой отчет.

### **Правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации эксплуатационных материалов.**

Способы транспортировки, хранение топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей. Противопожарная безопасность. Сбор и регенерация масел. Утилизация специальных жидкостей.

#### **Клеи и герметики.**

Классификация клеев и герметиков. Клеи, используемые при эксплуатации и ремонте мобильных машин. Технологии использования клеев и герметиков при ремонте машин.

#### **Средства защиты.**

Средства защиты от коррозии, средства для мойки, очистки, для ухода за лакокрасочными поверхностями, марки, виды и характеристики средств защиты от коррозии, автомобильные краски и средства по уходу за лакокрасочными поверхностями, меры безопасности при работе этими средствами.

## **4.2. Содержание лекций**

№ п/п	Содержание лекции	Количество часов
1	Топлива для мобильной техники. Виды топлив, состав, теплота сгорания. Автомобильные бензины, октановое число, ассортимент. Дизельное топливо, цетановое число, низкотемпературные свойства. Ассортимент дизельных топлив.	2
2	Смазочные материалы. Эксплуатационные свойства моторных и трансмиссионных масел. Классификация, ассортимент. Пластичные смазки, классификация смазок, ассортимент, их применение в транспортных средствах.	2
3	Взаимозаменяемость отечественных эксплуатационных материалов с зарубежными аналогами. ГОСТы на топлива, смазочные материалы и смазочные жидкости. Зарубежные стандарты. Соответствие ГОСТ и зарубежных стандартов	2
4	Минеральные моторные, трансмиссионные масла. Синтетические моторные масла. Взаимозаменяемость. Срок службы. Газообразное топливо. Водород. Растительные масла, как альтернативное топливо для дизелей.	2
5	Нормирование. Нормы расхода топлив, масел, смазок и технические жидкостей. Зависимость расхода нефтепродуктов от условий эксплуатации, обслуживания и технически грамотного выбора марок и видов. Пути экономии	2

	топлив и смазочных материалов и специальных жидкостей	
6	Отчетная документация. Типовые листы. Расчет расхода нефтепродуктов по пробегу и условиям эксплуатации мобильной техники. Учет расхода нефтепродуктов. Годовой отчет.	2
7	Правила транспортировки, хранения нефтепродуктов. Рациональное использование материалов. Противопожарная безопасность.	2
8	Клеи и герметики, Технологии использования их при ремонте. Классификация клеев и герметиков. Эксплуатационные средства при ремонте Средства защиты от коррозии, средства для мойки, очистки, окраски. Марки, виды и основные характеристики средств защиты от коррозии, автомобильные краски и средства по уходу за лакокрасочными поверхностями. Меры безопасности при работе этими средствами.	2
	<b>Итого</b>	<b>16</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование практических/семинарских занятий	Количество часов
1	Комплексная оценка эксплуатационных свойств автомобильных бензинов	4
2	Комплексная оценка эксплуатационных свойств дизельных топлив	2
3	Комплексная оценка эксплуатационных свойств моторных масел	2
4	Комплексная оценка эксплуатационных свойств пластичных смазок	2
5	Оценка эксплуатационных свойств технических жидкостей	2
6	Определение октанового числа. Содержание антидетонационных присадок, повышающих октанового числа в бензинах	2
7	Индукционный период бензина (устойчивость к окислению). Определение содержания свинца	2
8	Определение содержания моющих присадок в бензинах. Определение содержания ферроцена в бензинах	2
9	Определение цетанового числа. Депрессорные присадки, понижающие температуру застывания дизельных топлив. Содержание керосина в дизельных топливах	2
10	Определение марки моторных, трансмиссионных масел. Щелочное число моторных масел. Диэлектрическая проницаемость	2
11	Степень чистоты (очистки) масел. Удельное объемное сопротивление нефтепродуктов. Определение содержания механических примесей в нефтепродуктах.	2
12	Отбор проб нефтепродуктов (ГОСТ 2517-85). Количественное определение воды в резервуарах	2
13	Определение состава и температуры замерзания охлаждающих жидкости по ее плотности	2
14	Химмотологическая карта	2
15	Составление химмотологических карт для технических средств агропромышленного комплекса	2
	<b>Итого</b>	<b>32</b>

### 4.4 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.



#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	6
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	6
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	6
Подготовка к зачету	6
<b>Итого</b>	<b>24</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Количество часов
1	Эксплуатационные свойства и применение бензинового и газообразного топлива. Эксплуатационные свойства и применение дизельных топлив	2
2	Смазочные материалы. Эксплуатационные свойства и применение	2
3	Взаимозаменяемость агрегатных эксплуатационных материалов с зарубежными аналогами.	2
4	Минеральные и синтетические масла. Альтернативные виды топлива.	2
5	Нормирование эксплуатационных материалов для эксплуатации транспортных средств	2
6	Отчетная документация. Путевые листы. Годовой отчет	2
7	Правила транспортировки, хранения и утилизации эксплуатационных материалов	4
8	Клеи и герметики. Классификация, ассортимент, применение	4
9	Марки, виды и характеристики средств защиты транспортных средств, их применение	4
	<b>Итого</b>	<b>24</b>

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в научной библиотеки ФГБУ ВО Южно-Уральский ГАУ

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Эксплуатационные материалы" [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль Сервис транспортных и технологических машин и оборудования. Форма обучения - очная / сост. В. А. Кельдышев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 26 с. : табл.. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tvgs/23.pdf>

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении № 1.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Карташевич А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс]: / Карташевич А.Н., Товстыка В.С., Гордеенко А.В.. Москва: Новое знание, 2014.- Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=49456](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49456).

### **Дополнительная:**

1. Автозаправочные процессы и системы в полевых условиях [Текст]: Учебник / К.В.Рыбаков, О.Н.Дидманидзе, Т.П.Карпекина, Н.Н.Пуляев. М.: ТРИАДА, 2004.- 292с.

2. Кельдышев В. А. Топливо и смазочные материалы [Текст]: Учебное пособие. Челябинск: Б.и., 2004.- 56с.

3. Кузнецов А. В. Топливо и смазочные материалы [Текст]. М.: КолосС, 2004.- 199с.

4. Кириченко Н. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы [Текст]: Учебное пособие. М.: Академия, 2003.- 208с.

5. Уханов А. П. Использование нефтепродуктов, технических жидкостей и ремонтных материалов при эксплуатации мобильных машин [Текст]: Учебное пособие / А.П.Уханов, Ю.В.Гуськов, И.И.Артемов. Пенза: Б.и., 2003.- 292с.

### **Периодические издания:**

«Сельский механизатор», «Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сельский механизатор», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельскохозяйственные машины».

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
1. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

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

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Эксплуатационные материалы" [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль Сервис транспортных и технологических машин и оборудования. Форма обучения - очная / сост. В. А. Кельдышев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 26 с. : табл.. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tvgs/23.pdf>

**10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем,**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: APMWinMachine, Kompas, AutoCad, Msc.Software

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень учебных лабораторий**

1. Лаборатория «Топливо и смазочные материалы».

**Перечень основного лабораторного оборудования:**

1. Ручная лаборатория РЛ.
2. Полевая лаборатория ПЛ-2М.
3. Лабораторный комплект 2М7.

**12. Инновационные формы образовательных технологий**

Вид занятия	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Формы работы			
Учебные дискуссии	-	+	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
**Б1.Б.27 Эксплуатационные материалы**

Направление подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов**

Профиль **Сервис транспортных и технологических машин и оборудования**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.....	14
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	14
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	15
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций .....	16
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	16
4.1.1. Устный ответ на практическом занятии.....	16
4.1.2. Отчет по лабораторной работе.....	16
4.1.3. Инновационные формы образовательных технологий.....	17
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	18
4.2.1. Зачет.....	18

## 1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-44 Способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	Обучающийся должен знать: основные методы проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов – (Б1.Б.27 – 3.1).	Обучающийся должен уметь: проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования -(Б1.Б.27 – У.1).	Обучающийся должен владеть: навыками проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования - (Б1.Б.27 – Н.1).

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.Б.27 – 3.1	Обучающийся не знает основные методы проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов	Обучающийся слабо знает основные методы проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные методы проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные методы проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов
Б1.Б.27 – У.1	Обучающийся не умеет проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования	Обучающийся слабо умеет проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования	Обучающийся умеет проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования	Обучающийся умеет проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования
Б1.Б.27 – Н.1	Обучающийся не владеет навыками применения навыками проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных ма-	Обучающийся слабо владеет навыками применения навыками проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных	Обучающийся свободно владеет навыками проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов,

	териалов, корректировать режимы их использования	материалов, корректировать режимы их использования	материалов, корректировать режимы их использования	корректировать режимы их использования
Б1.Б.27 – 3.2	Обучающийся не знает проблемы проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов	Обучающийся слабо знает проблемы проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает проблемы проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает проблемы проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов
Б1.Б.27 – У.2	Обучающийся не умеет решать проблемы инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования	Обучающийся слабо умеет решать проблемы инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования	Обучающийся умеет решать проблемы инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования	Обучающийся умеет решать проблемы инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования
Б1.Б.27 – Н.2	Обучающийся не владеет решать проблемы инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования	Обучающийся слабо владеет навыками решать проблемы инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками решать проблемы инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования	Обучающийся свободно владеет навыками решать проблемы инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировать режимы их использования

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Кельдышев В.А. Методические указания к лабораторным работам «Комплексная оценка эксплуатационных свойств автомобильных бензинов»/ЧГАУ. – Челябинск, 2001 – 14с.
2. Кельдышев В.А. Методические указания к лабораторным работам «Комплексная оценка дизельного топлива»/ЧГАУ. – Челябинск, 2001 – 14с.
3. Кельдышев В.А. Использование и контроль качества нефтепродуктов: Учебное пособие. Челябинск, 2004. – 116с.

4. Кельдышев В.А. Методические указания к лабораторным работам «Комплексная оценка эксплуатационных свойств масел и изучение ассортимента трансмиссионных масел»/ЧГАУ. – Челябинск, 2003 – 23с.

5. Методические указания к лабораторным работам "Комплексная оценка эксплуатационных свойств пластичных смазок" [Текст]: для студентов, обучающихся по специальностям 11030- "Механизация сельского хозяйства", 190603- "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (в сельском хозяйстве)", 109206- "Сельскохозяйственные машины и оборудование" / сост.: В. А. Кельдышев, Г. П. Попов; ЧГАУ. Челябинск: ЧГАУ, 2009.- 19 с.

6. Оценка эксплуатационных свойств технических жидкостей для сельскохозяйственной техники [Текст]: методические указания к лабораторной работе для студентов направления 660300- "Агроинженерия" специальности 311300- "Механизация сельского хозяйства" / сост. В. А. Кельдышев; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2010.- 15 с.

7. Оценка эксплуатационных свойств технических жидкостей для сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе / сост. Кельдышев В. А.; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2010.- 8 с. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tvgs/6.pdf>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Эксплуатационные материалы», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

##### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

4.1.1. Практические занятия учебным планом не предусмотрены

4.1.2. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено».

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение материала логично, грамотно;</li><li>- свободное владение терминологией;</li><li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li><li>- умение описывать физические законы, явления и процессы;</li><li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li><li>- способность решать инженерные задачи.</li></ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение материала логично, грамотно;</li><li>- свободное владение терминологией;</li><li>- осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных физических и инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.</li></ul>



Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала неполно, непоследовательно,</li> <li>- неточности в определении понятий, в применении знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных физических и инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений,</li> <li>- затруднения в обосновании своих суждений;</li> <li>- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты измерений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

Содержание отчета и критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после сдачи отчета.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li> <li>- умение описывать физические законы, явления и процессы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li> <li>- способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты измерений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

#### 4.1.3. Инновационные формы образовательных технологий

Дискуссия – это метод обсуждения и разрешения спорных вопросов. В настоящее время она является одной из важнейших форм образовательной деятельности, стимулирующей инициативность учащихся, развитие рефлексивного мышления.

Цель технологии проведения учебных дискуссий: развитие критического мышления обучающихся, формирование их коммуникативной и дискуссионной культуры.

Критерии оценки участия в учебных дискуссиях доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после проведения дискуссии.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации;</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных</li> </ul>

	вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответов.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; - при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - плагиат.

Примерные темы учебных дискуссий:

1. Общие свойства воздуха, воды, нефти и получении нефтепродуктов.
2. Роль применения воды при ее использовании в технических средствах.
3. Оценка детонационной стойкости бензина, его пусковых свойств, приемистости, полноты испарения.
4. Эксплуатационные свойства моторных и трансмиссионных масел.
5. Роль применения воды при ее использовании в технических средствах.
6. Изменение качества моторных масел при эксплуатации двигателей.
7. Масла для двигателей и трансмиссий.
8. Современные пластичные смазки, применяемые в технических средствах агропромышленного комплекса.
9. Составление химмотологических карт для технических средств агропромышленного комплекса.

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится в форме опроса по билетам. Зачет проводится в специально установленный период, предусмотренный учебным планом.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

## Вопросы к зачету

1. Виды топлив, состав, теплота сгорания.
2. Автомобильные бензины, октановое число, ассортимент.
3. Дизельное топливо, цетановое число, низкотемпературные свойства.
4. Ассортимент дизельных топлив.
5. Смазочные материалы.
6. Эксплуатационные свойства моторных и трансмиссионных масел.
7. Классификация, ассортимент моторных и трансмиссионных масел.
8. Взаимозаменяемость отечественных эксплуатационных материалов с зарубежными аналогами.
9. Минеральные моторные, трансмиссионные масла.
10. Синтетические моторные масла.
11. Газообразное топливо. Водород.
12. Растительные масла, как альтернативное топливо для дизелей.
13. Нормирование, нормы расхода эксплуатационных материалов.
14. Зависимость расхода нефтепродуктов от условий эксплуатации, выбора марок и видов.
15. Пути экономии топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей.
16. Отчетная документация. Путевые листы.
17. Расчет расхода нефтепродуктов по пробегу и условиям эксплуатации мобильной техники.
18. Правила транспортировки, хранения нефтепродуктов. Противопожарная безопасность.
19. Клеи и герметики.
20. Средства защиты от коррозии, средства для мойки, очистки, окраски.

