

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДАЮ  
приказом ректора  
от «08» мая 2020 г. № 266-1

**Б1.В.04 Эксплуатационные материалы**  
**рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль – «Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения 4 года

Кафедра-разработчик программы – Электроподвижной состав

Общая трудоемкость в з.е. – 2

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 72

зачет – 5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	36	<b>36</b>
– лекции	18	<b>18</b>
– практические (семинарские)	18	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	36	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

ИРКУТСК

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	Цели освоения дисциплины: – сформировать необходимую базу знаний основных эксплуатационных свойств, показателей качества и методов их оценки, ассортимента и области применения топлива, смазочных материалов, специальных жидкостей, а также конструктивно-ремонтных материалов: лакокрасочных, защитных, резиновых, уплотнительных, обивочных, электроизоляционных материалов и клеев
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1	Задачи освоения дисциплины: – изучение основных эксплуатационных свойств топлива, смазочных материалов, специальных жидкостей, лакокрасочных, защитных, резиновых, уплотнительных, обивочных, электроизоляционных материалов и клеев; – изучение методов оценки и показателей качества эксплуатационных материалов; – изучение ассортимента и области применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей.
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологи профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли.	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы» являются знания по дисциплинам «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Общий курс железных дорог», «Сопrotивление материалов».
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.Б.12 Химия; Б1.Б.16 Сопrotивление материалов; Б1.Б.21 Материаловедение; Б1.Б.24 Метрология, стандартизация и сертификация; Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-10: способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	назначение эксплуатационных материалов;
Уметь	выбирать материалы для применения при эксплуатации подвижного состава;
Владеть	требованиями безопасности при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-

	технологических машин и оборудования.
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	классификацию эксплуатационных материалов;
Уметь	определять стоимость ремонта транспортных, транспортно-технологических машин;
Владеть	методами ремонта транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения.
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	систему технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава;
Уметь	выявлять резервы для эффективной эксплуатации транспортно-технологических машин;
Владеть	методами оценки свойств эксплуатационных материалов.

<b>ПК-44: способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	классификацию и общий состав топливно-смазочных материалов;
Уметь	различать типы и назначение топливно-смазочных и других расходных материалов;
Владеть	способностью к проведению инструментального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов.
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	методы оценки качества топливно-смазочных материалов;
Уметь	использовать методы корректировки режимов использования расходных материалов;
Владеть	способностью к проведению инструментального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов.
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основы рационального и экономичного топливно-смазочных материалов;
Уметь	анализировать свойства топливно-смазочных материалов;
Владеть	методами повышения эксплуатационных свойств топливно-смазочных материалов воздействием ультразвука.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	необходимые нормативы по использованию эксплуатационных материалов; классификацию отечественных и зарубежных эксплуатационных материалов; индивидуальные характеристики отдельных эксплуатационных материалов.
<b>Уметь</b>	
1	определять экспериментально основные показатели качества топлив и смазочных материалов и принимать решение о возможности их применения в двигателях и агрегатах подвижного состава; пользоваться приборами и оборудованием, позволяющим производить контроль и нормирование использования эксплуатационных материалов.
<b>Владеть</b>	
1	знаниями способов классификации и маркировки эксплуатационных материалов; использовать принципы всеобщего управления качеством в области транспортировки, хранения и использования эксплуатационных материалов; знаниями о рациональном применении топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, неметаллических материалов, используемых на подвижном составе; действующие классификации и обозначения эксплуатационных материалов, а также нормативно-техническую документацию.

<b>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	<b>Раздел 1. Смазочные материалы для подшипниковых узлов железнодорожного подвижного состава</b>				

1.1.	Применение смазочных материалов для подшипниковых узлов, используемых на железнодорожном транспорте /Лек/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.2.	Классификация и общий состав смазочных материалов для подшипниковых узлов. /Лек/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.3.	Общие сведения о получении топлива и смазочных материалов. Химический состав нефти и его влияние на свойства нефтепродуктов /Лек/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.4	Теплота сгорания топлива. Определение количества воздуха, необходимого для горения топлива. /Сем/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.5	Химический состав нефти и его влияние свойства нефтепродуктов. /Сем/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр</b>	<b>Часы</b>	<b>Код компетенции</b>	<b>Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»</b>
1.6	Требования, предъявляемые к дизельному топливу. Условия сгорания топлива. Коррозионные свойства топлива. /Сем/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.7	Получение топлива и смазочных масел. Очистка топливных и масляных фракций. /Ср/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
1.8	Смесеобразующие свойства дизельного топлива. Нагарообразующие свойства топлива. /Ср/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
1.9	Марки и виды дизельных топлив. /Ср/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
	<b>Раздел 2. Смазочные материалы для автотормозного оборудования подвижного состава</b>				
2.1	Марки и виды смазочных материалов для автотормозного оборудования подвижного состава. Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов для автотормозного оборудования. /Лек/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.2	Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов для автотормозного оборудования. /Лек/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.3	Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов. Сведения о трении и износе смазочных материалов. /Лек/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.4	Виды смазочных материалов для автотормозного оборудования. /Сем/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.5	Назначение смазочных материалов и виды трения. Виды изнашивания поверхностей деталей. /Сем/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.6	Методы оценки качества смазочных масел. Вязкостные свойства масел. Термоокислительная стабильность масел. /Сем/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.7	Применение газообразного топлива для локомотивов. /Ср/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3

2.8	Виды смазочных материалов и предъявляемые к ним требования. /Ср/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
2.9	Противокоррозионные и противоизносные свойства масел. /Ср/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
	<b>Раздел 3. Смазочные материалы для моторно-осевых подшипников тяговых электродвигателей локомотивов.</b>				
3.1	Виды изнашивания поверхностей деталей. Виды смазочных материалов и предъявляемые к ним требования для моторно-осевых подшипников тяговых электродвигателей локомотивов. /Лек/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
3.2	Пути совершенствования и эффективного использования моторных масел. Повышение эксплуатационных свойств моторных масел воздействием ультразвука. /Лек/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
3.3	Основы рационального и экономичного использования топлива и смазочных материалов. Пути экономии и сокращения потерь нефтепродуктов. Сбор и повторное использование отработанных масел. /Лек/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
3.4	Влияние отдельных факторов на окисление моторного масла. Влияние прокачиваемости масла и объема системы смазки на изменение его качества. /Сем/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
3.5	Характеристика напряженности работы моторного масла в двигателе. /Сем/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
3.6	Наименование и обозначение смазок. /Сем/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1
3.7	Классификация моторных масел. /Ср/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
3.8	Изменение физико-химических, эксплуатационных показателей моторного масла. /Ср/	5	2	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
3.9	Характеристика пластичных смазок. /Ср/	5	4	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
	<b>Раздел 4. Редукторная смазка для зубчатых передач тяговых редукторов тягового подвижного состава.</b>				
4.1	Классификация редукторных смазок для зубчатых передач тяговых редукторов тягового подвижного состава. /Ср/	5	4	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
	<b>Раздел 5. Смазочные материалы для лубрикации зоны контакта колес и рельсов.</b>				
5.1	Виды смазочных материалов для лубрикации зоны контакта колес и рельсов. /Ср/	5	4	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
	<b>Раздел 6. Смазочные материалы для</b>				

	<b>электровозов и электропоездов.</b>				
6.1	Виды смазочных материалов для электровозов и электропоездов. /Ср/	5	4	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
	<b>Раздел 7. Смазочные материалы и топливо для тепловозов, дизель-поездов и автомотрис.</b>				
7.1	Виды и классификация смазочных материалов тепловозов, дизель-поездов и автомотрис. /Ср/	5	4	ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л4.1 Л4.2 Л4.3
	Зачет	5		ПК-10 ПК-44	Л1.1 Л1.2 Л2.1

### **5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

### **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **6.1. Учебная литература**

##### **6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Максименко А.Н.	Эксплуатация строительных и дорожных машин	ООО “Техинформ”, 2013	19
Л1.2	В. А. Зорин, В. Ю. Гладков, И. Н. Кравченко и др.; Под ред. В. А.	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Часть I и II: Учебник для вузов	М.: Изд-во УМЦ «Триада», 2006	100

##### **6.1.2. Дополнительная литература**

Л2.1		Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	ООО “Техинформ”, 2013	255
------	--	--	-----------------------------	-----

##### **6.1.3. Методические разработки**

Л3.1	Никифоров И.К., Алексеева В.Н.	Методические указания к практическим работам по дисциплине «Эксплуатационные материалы»	ИрГУПС, 2006	90
------	-----------------------------------	---	-----------------	----

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

Л4.1	В.И. Сидоркин, В.А. Янчеленко	Эксплуатационные материалы	Санкт-петербург, 2001	19
Л4.2	Дубровский З.М. и др.	Грузовые электровозы переменного тока. Справочник	Локомотив	100
Л7.3		Локомотив (ежемесячный журнал)	Локомотив	90

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>		
Э1	Электродвигатели ВЭМЗ – Владимирский электромоторный завод	<a href="http://www.vemp.ru/prod/motors.html">http://www.vemp.ru/prod/motors.html</a>
Э2	Высокоскоростное ж/д сообщение в России	<a href="http://sapsan-rzd.livejournal.com/64367">http://sapsan-rzd.livejournal.com/64367</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>		
Учебным планом не предусмотрено.		
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>		
Учебным планом не предусмотрено.		
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>		
Учебным планом не предусмотрено.		
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>		
6.3.3.1	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	
6.3.3.2	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>	
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>		
6.4.1	Учебным планом не предусмотрено.	

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</b>	
7.1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации). Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
7.3	Мини-депо ИрГУПС (Е-00), "учебно-экспериментальный полигон" ИрГУПС с оборудованием: тележка электровоза ВЛ85; тележка электропоезда ЭР9П. Секция электровоза ВЛ80т-1342 (полигон ИрГУПС).

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с

	выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практическое (семинарское) занятие	На семинарские занятия выносятся узловые темы курса, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки; вопросы, наиболее трудные для понимания и усвоения, решение задач.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	



## **Приложение № 1 к рабочей программе**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости и  
промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.В.04 Эксплуатационные материалы**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, практике. С учетом действующего в Университете Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине, практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина Б1.В.04 Эксплуатационные материалы участвует в формировании компетенций:

ПК-10: способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости

**Программа контрольно-оценочных мероприятий**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>8 семестр</b>					
1	1-3	Текущий контроль	<b>Раздел 1.</b> Смазочные материалы для подшипниковых узлов железнодорожного подвижного состава.	ПК-2.1	Конспект (письменно) Отчет по практической работе (письменно).
2	4-6	Текущий контроль	<b>Раздел 2.</b> Смазочные материалы для электровозов и электропоездов	ПК-2.1	Конспект (письменно) В рамках ПП*: Задания реконструкционного уровня (письменно)
3	7-9	Текущий контроль	<b>Раздел 3.</b> Смазочные материалы и топливо для тепловозов, дизель-поездов и автомотрис.	ПК-2.1	Конспект (письменно) В рамках ПП*: Задания реконструкционного уровня (письменно)
	9-11	Текущий контроль	<b>Раздел 4.</b> Редукторная смазка для зубчатых передач тяговых редукторов тягового подвижного состава.	ПК-2.1	Конспект (письменно) Отчет по практической работе (письменно)
	12-13	Текущий контроль	<b>Раздел 5.</b> Смазочные материалы для лубрикации зоны контакта колес и рельсов.	ПК-2.1	Конспект (письменно) Собеседование Отчет по практической работе (письменно)
4	13-14	Текущий контроль	<b>Раздел 6.</b> Приемка, хранение и контроль качества дизельного топлива и смазочных материалов на базах топлива и нефтепродуктов	ПК-2.1	Конспект (письменно) Собеседование Отчет по практической работе (письменно)
5	15-16	Текущий контроль	<b>Раздел 7.</b> Характеристики эксплуатационных материалов	ПК-2.1	Конспект (письменно) Отчет по практической работе (письменно)
6	17	Текущий контроль	<b>Все разделы.</b>	ПК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
7	17	Промежуточная аттестация – зачет	<b>Все разделы.</b>	ПК-2.1	Собеседование (устно).

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

### **Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Отчет по практической работе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы практических работ и требования к их защите
3	Задания реконструктивного уровня	Средство контроля на практическом занятии, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплект заданий реконструктивного уровня
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	Зачет (дифференцированный зачет)	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и(или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета.**

**Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
------------------	---------------------	------------------------------

«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

#### Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«хорошо»	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«удовлетворительно»	В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«неудовлетворительно»	Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям

#### Задания реконструктивного уровня (защита практической работы)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры
«хорошо»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«неудовлетворительно»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

#### Оценочное средство «тест»

Тестирование проводится по окончании каждого семестра и по окончании и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности).

Промежуточная аттестация в форме экзамена – результаты тестирования являются допуском к экзамену:

Результаты тестирования	Оценка
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)**

1. Требования к качеству топлив.
2. Теплота сгорания топлив.
3. Испаряемость топлив и их фракционный состав.
4. Давление насыщенных паров.
5. Нормальное и детонационное сгорание рабочей смеси.
6. Методы оценки детонационной стойкости.
7. Методы повышения октанового числа.
8. Стабильность топлив.
9. Коррозионное воздействие топлив на металлы.
10. Механические примеси и вода в топливе.
11. Марки топлив и их характеристики.
12. Требования к качеству дизельных топлив.
13. Вязкость дизельных топлив.
14. Помутнение и застывание дизельных топлив.
15. Испаряемость дизельных топлив.
16. Механические примеси и вода в дизельных топливах.
17. Оценка самовоспламеняемости дизельных топлив.
18. Свойства дизельного топлива, влияющие на образование отложений в

двигателе.

19. Коррозионные свойства дизельных топлив.
20. Марки дизельных топлив и области их применения.

### **3.2 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)**

1. Фракционный состав дизельного топлива влияет на качество его распыливания и сгорания.
2. Низкотемпературные свойства дизельного топлива стандартами оцениваются температурой.
3. Температура застывания дизельного топлива
4. При отсутствии зимнего («З») и арктического («А») товарных дизельных топлив допускается разбавление летнего («Л») и зимнего топлив
5. Локомотивы, работающие на сжатом природном газе.
6. Преимуществами газообразных топлив
7. Основное назначение смазочных материалов, используемых в различных машинах и механизмах
8. Смазывающие, вязкостные, антиокислительные, моющие, антикоррозионные и низкотемпературные свойства.
9. Вязкостью называется
10. Индекс вязкости (ИВ), оценивающий вязкостно-температурные свойства масел, является условным показателем
11. Маркировка моторных масел.
12. Трансмиссионные масла.
13. Природа и структура смазок.
14. Основные эксплуатационные свойства смазок.
15. Назначение некоторых современных смазок.
16. Охлаждающие жидкости.
17. Жидкости для гидравлических систем.
18. Тормозные жидкости.
19. Амортизаторные жидкости.
20. Для регенерации отработанных моторных масел, в качестве одного из способов, физико-химический технологический процесс.

### **3.3. Вопросы и практические задания для защиты практических работ.**

Практическая работа 1.

Контрольные вопросы:

1. Принципы экономии топлива и смазочных материалов.
2. Особенности вождения поездов на подъемах.
3. Пуск и прогрев двигателя тепловоза.
4. Режимы работы двигателя тепловоза.

Практическая работа 2.

Контрольные вопросы:

1. Обеспечение нормальной работы топливного насоса высокого давления.
2. Поддержание технического состояния подвижного состава.
3. Использование различных типов топлив в тепловозах.
4. Обеспечение эффективного использования моторных масел.

Практическая работа 3.

Контрольные вопросы:

1. Организация управления топливно-энергетическими ресурсами на предприятиях.

2. Нормирование расхода и сохранение моторных топлив.
3. Сохранение качества и количества смазочных материалов при приеме, хранении и транспортировании.
4. Сбор отработанных нефтепродуктов.

### 3.4 Тестирование по дисциплине

#### Образец типовых тестовых заданий

- A. Что подразумевается под выражением «механическая стабильность»
- а) способность смазки сохранять свои структурно-механические свойства при перегреве
  - б) способность смазки сохранять свои структурно-механические свойства после деформации
  - в) способность смазки сохранять свои структурно-механические свойства при низких температурах
- B. Количество консистентной смазки, заправляемой при её смене и добавлении в тяговые редукторы с подшипниками качения (электровоз ЭП1)
- а) при смене – 0,30-0,35 кг; при добавлении 0,30-0,35
  - б) при смене – 0,40-0,60 кг; при добавлении 0,25-0,30
  - в) при смене – 0,65-0,95 кг; при добавлении 0,45-0,5
- C. Свойство, которое характеризует консистенцию (густоту) пластичной смазки по глубине погружения в нее конуса стандартных размеров и массы называют.....
- а) густотой
  - б) твердостью
  - с) пенетрацией
- D. Расположить в правильной последовательности операции по сливу остатков дизельного топлива с емкости для её освидетельствования
- а) осушить
  - б) продуть
  - в) продуть сжатым воздухом
  - г) проверить рабочее состояние сапуна
  - д) открыть сливной кран
  - е) удалить осадок

## 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование проходит во время практических занятий. Обучающийся отвечает на поставленные преподавателем вопросы. Преподаватель сразу информирует обучающегося о результатах собеседования
Отчет по практической работе	Отчет по практическим работам проводятся во время практических занятий. Количество тестовых вопросов по тестируемой теме, не менее 10. Во время выполнения тестов пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию



	<p>проведения тестов, доводит до обучающихся: тему тестирования, количество заданий в тестах, время выполнения задания.</p> <p>Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия, оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.</p>
Задания реконструктивного уровня	<p>Выполнение заданий реконструктивного уровня, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов заданий по теме не менее пяти. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено.</p> <p>Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий</p>
Тест	Тестирование проводится в конце каждого раздела для оценки усвоенного материала

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

#### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

#### **Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)**

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.