

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

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

## **Б1.В.ДВ.04.02 Общие сведения о электроподвижном составе**

### **рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
Профиль подготовки – Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов  
Программа подготовки – прикладной бакалавриат  
Квалификация выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Нормативный срок обучения – 4 года  
Кафедра-разработчик программы – Электроподвижной состав

Общая трудоемкость в з.е. – 3                      Формы промежуточной аттестации в семестрах:  
Часов по учебному плану – 108                      зачет – 3

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	<b>Итого</b>
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
– лекции	18	18
– практические (семинарские)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Экзамен</b>		
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

ИРКУТСК



<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью освоения дисциплины «Общие сведения о электроподвижном составе» сформировать у студента основные понятия в области электрической тяги и показать связи изучаемых процессов с физическими и математическими теориями и методами, изучаемыми в курсах математики, физики, электротехники, механики. Задачей освоения учебной дисциплины «Общие сведения о электроподвижном составе» является подготовка студента к инженерной деятельности в области сервисного обслуживания транспортно-технологических систем и комплексов с максимальной эффективностью использования возможностей, заложенных в конструкции локомотивов
<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 ООП</b>	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины «Общие сведения о электроподвижном составе» студент должен иметь базовые знания по дисциплинам "Математика" и "Физика", «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Общий курс железных дорог»
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.28 Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО Б1.В.ОД.17 Основы механики подвижного состава Б1.Б.31 Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО Б1.Б.32 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО

<b>3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>ПК-12 владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	конструкцию и принцип действия тягового электроподвижного состава
Уровень 2	энергетическую эффективность автономного и неавтономного электроподвижного состава
Уровень 3	принципы полезного использования энергии и материалов при организации эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания тягового подвижного состава
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	различать виды электроподвижного состава
Уровень 2	определять технико-экономические показатели электроподвижного состава
Уровень 3	определять экономические показатели при организации эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания электроподвижного состава
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	знаниями об устройстве различных видов транспортных машин и их энергетической эффективности

Уровень 2	методами полезного использования энергии и материалов при работе ЭПС
Уровень 3	приемами расчета экономических показателей от повышения полезного использования энергии и материалов при организации эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания ЭПС
<b>ПК-14 способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	плановые виды обслуживания ЭПС
Уровень 2	нормативные документы по ремонту и обслуживанию ЭПС
Уровень 3	правила при выполнении работ по обслуживанию и ремонту ЭПС
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выявлять причины неработоспособного состояния ЭПС
Уровень 2	определять неисправности технологического оборудования и ЭПС
Уровень 3	выполнять работы по обслуживанию и ремонту транспортных машин (ЭПС)
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками по обслуживанию и ремонту ЭПС
Уровень 2	методикой расчета качественных показателей выполнения ремонта ЭПС
Уровень 3	технологиями по выполнению работ при обслуживании и ремонте ЭПС

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы действия и общее устройство ЭПС и его основных узлов
3.1.2	систему сервисного технического обслуживания и ремонта ЭПС
3.1.3	принципы организации эксплуатационной работы ЭПС
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	различать типы ЭПС, читать их осевые формулы и составлять структурные схемы
3.2.2	определять технико-эксплуатационные характеристики ЭПС
3.2.3	составлять график постановки ЭПС на соответствующий вид ремонта
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами тяговых расчетов
3.3.2	навыками разработки требований к конструкции тягового подвижного состава
3.3.3	технологиями по выполнению работ при обслуживании и ремонте транспортных и транспортно-технологических машин (ЭПС)

<b>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>							
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Час ов</b>	<b>Компетен- ции</b>	<b>Литера- тура</b>	<b>Интрер- акт.</b>	<b>Приме чание</b>
	Раздел 1. Общие сведения о подвижном составе						
1.1	Определение понятия локомотив. Способы передачи вращающего момента на колесные пары. Типы, классификация и основные характеристики локомотивов. (лек)	3	2	ПК-12	Л1.1		
1.2	Движение транспортных средств и его особенности. Способы создания движущей силы в различных видах транспорта. (сп)	3	4	ПК-12	Л1.1		
1.3	Развитие паровой тяги и железных дорог. Роль русских и советских ученых и инженеров в создании отечественных паровозов. (сп)	3	2	ПК-12	Л1.1		
1.4	Отечественные железные дороги. Краткая история и современное состояние. (сп)	3	2	ПК-12	Л1.1		

1.5	Устройство и принцип действия паровоза. (пр)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.1	2	
1.6	Сила тяги, работа и мощность локомотивов. Понятие о тяговой характеристике локомотива и ее ограничениях. Энергетическая эффективность различных видов транспорта. (лек)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.1		
1.7	Расчет и построение тяговых характеристик подвижного состава. Расчет ограничений силы тяги по сцеплению (пр)	3	4	ПК-12 ПК-14	Л1.1	2	
1.8	Опытные локомотивы с паросиловой энергетической установкой. Проработка лекционного материала. (ср)	3	4	ПК-12 ПК-14	Л1.1		
1.9	Этапы развития тепловозной тяги. Проработка лекционного материала. (ср)	3	6	ПК-12 ПК-14	Л1.1		
	Раздел 2 Электрическая тяга						
2.1	Краткая история возникновения и развития электрической тяги. Системы электрической тяги, их технико-экономическое сравнение и области применения. Тяговые подстанции постоянного и переменного тока. Системы электроснабжения переменного тока	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.1		
2.2	Общие сведения о конструкции контактной сети. Виды контактных подвесок. Секционирование контактной сети. Опоры контактной сети. Провода контактной сети. Изоляторы. Рельсовая цепь. (пр)	3	4	ПК-12 ПК-14	Л1.1	2	
2.3	Общее устройство ЭПС постоянного и переменного тока. Устройство экипажной части электровозов. Передача тягового усилия от колеса к кузову. (лек)	3	4	ПК-12 ПК-14	Л1.1		
2.4	Изучение конструкции электровоза ВЛ80с. Назначение основного оборудования. (пр)	3	4	ПК-12 ПК-14	Л1.1	2	
2.5	Виды колесных пар локомотивов. Оси колесных пар и типы профилей бандажей. (пр)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.1		
2.6	Исследование рессорного подвешивания электровоза ВЛ85 и электропоезда ЭР9М. (пр)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.1		
2.7	Тяговые электродвигатели электровозов. Особенности устройства и основные параметры. Способы пуска и регулирования скорости ЭПС. Реверсирование ЭПС. Принципиальные силовые схемы электровозов постоянного и переменного тока.(лек)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.1		
2.8	Исследование тягового двигателя НБ-514 электровоза ВЛ85. (пр)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.1		
2.9	Устройство автотормозного оборудования подвижного состава. (пр)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.1		

3.10	Типы тяговых электродвигателей локомотивов и их конструктивные особенности. Типы тяговых электродвигателей локомотивов и их конструктивные особенности. (ср)	3	6	ПК-12 ПК-14	Л1.1		
Раздел 3 Основы тяговых расчетов							
3.1	Модель поезда, используемая при расчете его скорости и времени хода. Силы, действующие на поезд. Силы сопротивления движению и их классификация. Составляющие основного сопротивления движению и их расчет. Дополнительное сопротивление движению поезда. Тормозная сила поезда и ее расчет. (лек)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.1		
3.2	Расчет массы состава. Расчет сил, действующих на поезд. (пр)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.1, Л2.1		
3.3	Расчет тормозных сил. Принципы тормозных расчетов. (пр)	3	2		Л1.1, Л2.1		
Раздел 4 Локомотивное хозяйство							
4.1	Структура и функции локомотивного хозяйства. Технически средства и линейные предприятия локомотивного хозяйства.оборот локомотива. Разделение локомотивов по паркам. Состав локомотивной бригады и ее обязанности. Способы обслуживания локомотивов бригадами. Общие сведения об организации работы локомотивных бригад	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.2, Л1.1		
4.2	Составление ведомости оборота локомотивов на заданном участке эксплуатации локомотивов. (пр)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.2, Л1.1, Л2.1		
4.3	Экипировка локомотивов. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов. Плановые виды обслуживания и ремонта локомотивов. Новые и перспективные типы локомотивов. Методика определения технико-экономических показателей новых локомотивов. (лек)	3	2	ПК-12 ПК-15	Л1.2, Л1.1		
4.4	Расчет эксплуатируемого парка локомотивов депо с использованием ведомости оборота. (пр)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.2, Л1.1, Л2.1		
4.5	Расчет программы ремонта локомотивов. (пр)	3	2	ПК-12 ПК-14	Л1.2, Л1.1, Л2.1		
4.6	Написание реферата. (ср)	3	10	ПК-12 ПК-14	Л1.2, Л1.1, Л2.1		
4.7	Подготовка сообщения (с презентацией)	3	10	ПК-12 ПК-14	Л1.2, Л1.1, Л2.1		
4.8	Подготовка к зачету. (ср)	3	10	ПК-12 ПК-14	Л1.2, Л1.1, Л2.1		

### 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств приведен в приложении №1

<b>6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>				
<b>6.1 Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1 Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Д.В. Кузьмич, В.С. Руднев, Ю.Е. Просвиоров	Локомотивы. Общий курс: учеб.для вузов ж.-д. трансп.	М. : УМЦ по образ. на ж.д. транспорт, 2011	58
Л1.2	Л.А. Собенин, А.А. Зайцев, Б.А. Чмыхов	Организация, планирование и управление локомотиворемонтным производством: учеб. пособие для вузов ж.д. трансп.	М.: Маршрут, 2006	19
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-
Л2.1	С,Я, Айзинбуд	Локомотивное хозяйство: Учеб. для вузов	М.:Транспорт, 1986	35
Л2.2	В.Т. Данковцев, В.И. Киселев, В.А. Четвергов	Техническое обслуживание и ремонт локомотивов: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М. : УМЦ по образ. на ж.д. транспорт, 2007	3
Л2.3	И.К. Лакин	Перспективы развития сервисного обслуживания локомотивов: материалы первой междунар. научн.-практ. конф.	М.:ТМХ-Сервис, 2014	3
<b>6.1.3 Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л3.1	И.С. Гамаюнов	Подвижной состав железных дорог: метод. указ.	Иркутск: ИрГУПС, 2015	150
Методические разработки приведены в приложении №2				
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э1	Руководство по эксплуатации локомотивов	<a href="http://www.pomogala.pu/books/elektrovoz_lib_1-5.html">http://www.pomogala.pu/books/elektrovoz_lib_1-5.html</a>		
Э2	Электронная библиотека системы «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>		
Э3	Университетская библиотека ONLINE	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>		
<b>6.3 Перечень информационных технологий</b>				
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>				
	Не требуется			

<b>7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
7.1	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)
7.2	Мини-депо ИрГУПС (Е-00): препарированный тяговый электродвигатель НБ-514, установленный в тележке электровоза ВЛ85; тяговый двигатель НБ-514, установленный в тележке электровоза ВЛ85; тяговые двигатели РТ-51Д электропоезда ЭР9П, установленные в тележке моторного вагона; тяговые двигатели РТ-51Д, установленные на постаментгах; траверса тягового электродвигателя НБ-418К6 с комплектом щеткодержателей и электрощёток; якорь тягового двигателя НБ-418К6, установленный на стенде для сушки изоляции. Секция электровоза ВЛ80т-1342 (полигон ИрГУПС): тяговые электродвигатели НБ-418К6; асинхронные вспомогательные электродвигатели АЭ92-4 привода вентиляторов и компрессоров; фазорасщепитель НБ-455; тяговый трансформатор ОДЦЭ-5000/25Б
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д507



**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.В.ДВ.05.01 Строительные машины и механизмы**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.05.01 Строительные машины и механизмы**

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Строительство железных дорог, мостов и тоннелей» \_\_.\_\_.20\_\_ г., протокол № \_\_.



## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Строительные машины и механизмы участвует в формировании компетенций:

ОПК-2: владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;

ОПК-3: готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

ПК-14: способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОПК-2, ОПК-3, ПК-14 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-2	владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Б1.Б.22 Технология конструкционных материалов	3	1
		Б1.В.ДВ.05.01 Строительные машины и механизмы	4	2
		Б1.В.ДВ.05.02 Технология, механизация и автоматизация в строительстве	4	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	3
ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Б1.Б.09 Математика	1, 2	1, 2
		Б1.Б.12 Химия	1	1
		Б1.В.ДВ.11.01 Общий курс железных дорог	1	1
		Б1.В.ДВ.11.02 Структура железнодорожного транспорта России	1	1
		ФТД.В.01 Введение в профессию	1	1
		Б1.Б.11 Физика	2	2
		Б1.В.ДВ.03.01 Нетяговый подвижной состав	2	2
		Б1.В.ДВ.03.02 Гносеология вагонов	2	2
		Б1.Б.14 Теоретическая механика	3	3
		Б1.Б.29 Теплотехника	3	3
		Б1.Б.23 Общая электротехника и электроника	3	3
		Б1.Б.16 Сопротивление материалов	4	4
Б1.Б.17 Теория механизмов и машин	4	4		

		Б1.В.03 Гидравлика и гидропневмопривод	4	4
		Б1.В.ДВ.05.01 Строительные машины и механизмы	4	4
		Б1.В.ДВ.05.02 Технология, механизация и автоматизация в строительстве	4	4
		Б1.Б.18 Детали машин и основы конструирования	5	5
		Б1.Б.06 Производственный менеджмент	5	5
		Б1.В.ДВ.09.01 Компьютерные технологии расчета и проектирования подвижного состава	7	6
		Б1.В.ДВ.09.02 Компьютерные технологии инженерного анализа	7	6
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	7
ПК-14	способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Б1.В.ДВ.03.01 Нетяговый подвижной состав	2	1
		Б1.В.ДВ.03.02 Гносеология вагонов	2	1
		Б1.Б.23 Общая электротехника и электроника	3	2
		Б1.В.ДВ.04.01 Тяговый подвижной состав	3	2
		Б1.В.ДВ.04.02 Общие сведения о электроподвижном составе	3	2
		Б1.В.03 Гидравлика и гидропневмопривод	4	3
		Б1.В.ДВ.05.01 Строительные машины и механизмы	4	3
		Б1.В.ДВ.05.02 Технология, механизация и автоматизация в строительстве	4	3
		Б2.В.02(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	3
		Б1.В.01 Электротехника и электрооборудование ТиТТМО	5	4
		Б1.В.14 Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)	5	4
		Б1.В.12 Силовые агрегаты	6	5
		Б1.В.15 Тормозные системы подвижного состава	7	6
		Б1.В.20 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО	7	6
		Б1.Б.35 Трение и изнашивание узлов ТиТТМО	7	6

		Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная	8	7
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	7

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-2, ОПК-3, ПК-14 планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-2	владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Раздел 1. Введение. Основные понятия. Раздел 2. Основные сведения о строительных машинах. Раздел 3. Классификация и назначение машин для подготовки территории строительства, для земляных, буровых и свайных работ. Раздел 4. Классификация и назначение машин для дробления, сортировки и мойки каменных материалов и для бетонных работ. Раздел 5. Классификация и назначение машин для грузоподъемных, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. Раздел 6. Механизация отделочных работ. Раздел 7. Техника безопасности при	Минимальный уровень	Знать: машины и механизмы для строительства зданий и сооружений
				Уметь: описывать характеристики машин и механизмов для строительства зданий и сооружений
				Владеть: навыками анализа машин и механизмов для строительства зданий и сооружений
			Базовый уровень	Знать: принципы работы машины и механизмы для строительства зданий и сооружений
				Уметь: выбирать машины и механизмы под заданные условия строительных работ
				Владеть: навыками выбора машин и механизмов для строительства зданий и сооружений
			Высокий уровень	Знать: условия применения машин и механизмов для строительства зданий и сооружений
				Уметь: подбирать комплекты машин под заданные условия работ
				Владеть: навыками выбора комплектов машин для строительных работ

		эксплуатации строительных машин.		
ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Раздел 1. Введение. Основные понятия. Раздел 2. Основные сведения о строительных машинах. Раздел 3. Классификация и назначение машин для подготовки территории строительства, для земляных, буровых и свайных работ. Раздел 4. Классификация и назначение машин для дробления, сортировки и мойки каменных материалов и для бетонных работ. Раздел 5. Классификация и назначение машин для грузоподъемных, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. Раздел 6. Механизация отделочных работ. Раздел 7. Техника безопасности при эксплуатации строительных машин.	Минимальный уровень	Знать: виды машин и механизмов для строительства
				Уметь: вычислять производительность машин и механизмов для строительства
				Владеть: навыками выбора строительных машин в зависимости от условий работы
			Базовый уровень	Знать: условия работы машин для строительства
				Уметь: анализировать условия работы машины и подбирать соответствующее оборудование
				Владеть: методами расчета производительности строительных машин
			Высокий уровень	Знать: способы оптимального комплектования строительными машинами под заданные условия
				Уметь: выполнять оптимальное комплектование объекта строительства машинами с заданными условиями работы
			ПК-14	владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
Уметь: назначать машины и механизмы для строительства для разных видов работ				
Владеть: навыками рационального использования строительных машин				
Базовый уровень	Знать: возможные условия применения машин для строительства			
	Уметь: подбирать машины и механизмы под определенные условия			

		<p>для дробления, сортировки и мойки каменных материалов и для бетонных работ. Раздел 5. Классификация и назначение машин для грузоподъемных, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. Раздел 6. Механизация отделочных работ. Раздел 7. Техника безопасности при эксплуатации строительных машин.</p>	Высокий уровень	работы
				Владеть: методами выбора строительных машин в зависимости от условий работы
				Знать: комплекты строительных машин под разные виды работ
				Уметь: подбирать комплект машин под заданные условия работ
				Владеть: навыками выбора комплектов строительных машин под заданные условия работ

**Программа контрольно-оценочных мероприятий  
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (раздел дисциплины, компетенция)	Наименование оценочного средства (форма проведения)	
<b>4 семестр</b>					
1	1-5	Текущий контроль	Раздел 2. Основные сведения о строительных машинах.	ОПК-2, ОПК-3	Собеседование (устно)
2	6-12	Текущий контроль	Раздел 3. Классификация и назначение машин для подготовки территории строительства, для земляных, буровых и свайных работ.	ОПК-2, ОПК-3	Собеседование (устно)
3	13-14	Текущий контроль	Раздел 5. Классификация и назначение машин для грузоподъемных, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ.	ОПК-2, ОПК-3	Собеседование (устно)
4	15-17	Текущий контроль	Раздел 6. Механизация отделочных работ.	ОПК-2, ОПК-3	Собеседование (устно)
5	18	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Введение. Основные понятия. Раздел 2. Основные сведения о строительных машинах. Раздел 3. Классификация и назначение машин для подготовки территории строительства, для земляных, буровых и свайных работ. Раздел 4. Классификация и назначение машин для дробления, сортировки и мойки каменных материалов и для бетонных работ.	ОПК-2, ОПК-3	Зачет (устно)

			<p>Раздел 5. Классификация и назначение машин для грузоподъемных, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ.</p> <p>Раздел 6. Механизация отделочных работ.</p> <p>Раздел 7. Техника безопасности при эксплуатации строительных машин.</p>		
--	--	--	---	--	--

## **2 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 четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же 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	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень вопросов к зачету

### **Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций**

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

«зачтено»	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
«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

### Защита отчета по практической работе

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«незачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

## **3 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**

### **3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету**

1. Основные виды земляных сооружений. Забой и проходка
2. Многоковшовые экскаваторы. Назначение, классификация.
3. Свойства грунтов, рассматриваемые при производстве земляных работ.
4. Классификация грунтов по степени трудности их разработки и способы разработки грунтов.
5. Одноковшовые экскаваторы, назначение, виды, область применения.
6. Расчистка территории строительства, применяемые машины.
7. Скреперы. Устройство, виды, назначение.
8. Классификация и назначение бульдозеров.
9. Машины для земляных работ.
10. Грейдеры. Устройство, область применения.
11. Цели и виды механизации.
12. Машины для уплотнения грунтов.
13. Общее устройство машин. Назначение основных частей, агрегатов, узлов.
14. Комплексная механизация. Ведущие и комплектующие машины. Условия правильного комплектования машин.

15. Гидромеханизация земляных работ.
16. Автоматизация строительных машин. Датчики на строительных машинах.
17. Общие требования к технике безопасности при эксплуатации строительных машин.
18. Машины для бурения шпуров и скважин. Буровой инструмент.
19. Способы бурения скважин.
20. Способы очистки скважин при бурении.
21. Виды свай и применяемое оборудование. Машины для устройства шпунтового ограждения.
22. Арматурные работы. Применяемые машины
23. Производительность строительных машин
24. Индексация строительных машин
25. Грузоподъемные машины
26. Козловые краны
27. Башенные краны
28. Стреловые самоходные краны
29. Машины для свайных работ
30. Процесс работы копра
31. Машины для бетонных работ
32. Машины для дробления каменных материалов
33. Сортировка и мойка каменных материалов. Применяемые машины.
34. Состав бетонных работ. Машины и механизмы для транспортирования бетона
35. Машины для погрузочно-разгрузочных работ
36. Виды транспортных машин
37. Конвееры
38. Автомобильный транспорт
39. Техника безопасности при работе строительных кранов и подъемников
40. Техника безопасности при погрузочно-разгрузочных работах

#### **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.

##### **Темы практических занятий**

Перечень компетенций (части компетенции, элементов компетенции), проверяемых оценочным средством: ОПК-2, ОПК-3, ПК-14.

Темы практических занятий:

1. Узлы и детали строительных машин.
2. Системы управления машинами.
3. Привод и ходовое оборудование строительных машин.
4. Одноковшовые экскаваторы.
5. Многоковшовые экскаваторы.
6. Землеройно-транспортные машины.
7. Грунтоуплотняющие машины.
8. Машины для буровых работ.
9. Компрессорные станции и пневматический инструмент.
10. Грузоподъемные краны.
11. Механизация штукатурных работ.
12. Механизация малярных работ.



Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если демонстрируется:

- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой;
- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой дисциплины;
- обоснованность, чёткость, полнота изложения материала; уровень информационной и коммуникативной культуры.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если не демонстрируется:

- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой,
- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой дисциплины;
- ответ не обоснован, не чёткий, нет полноты изложения материала, отсутствует информационная и коммуникативная культуры.

Составитель \_\_\_\_\_ К.М.Титов

### **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. Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.