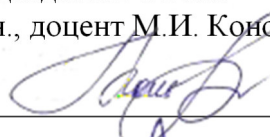


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ЗаБИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель ССОП  
к.т.н., доцент М.И. Коновалова

  
« 31 » января 20 18 г.  
протокол № \_\_\_\_\_

## Б1.В.ДВ.11.01 Пути сообщения, технологические сооружения

### рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 23.03.01 Технология транспортных процессов  
Профиль подготовки – Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)  
Программа подготовки – прикладной бакалавриат  
Квалификация выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Нормативный срок обучения – 4 года  
Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог  
Общая трудоемкость в з.е. – 3                      Формы промежуточной аттестации в семестре:  
Часов по учебному плану – 108                      зачет 5

#### Распределение часов дисциплины в семестре

Семестр	5	Итого
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)	18	18
- лабораторные работы	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

ЧИТА

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 г. № 165 и на основании учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)», утвержденного Учёным советом ЗаБИЖТ ИрГУПС от 02.02.2018 г. протокол № 5.

Программу составил:

Старший преподаватель В.А. Лемехова



Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов на заседании кафедры «Строительство железных дорог».

Протокол от «25» Декабря 2017 г. № 16

Срок действия программы: 2018-2022 гг

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент



И.В. Благоразумов

Согласовано

Кафедра «Управление процессами перевозок», протокол от «26» января 2018 г. № 4

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент



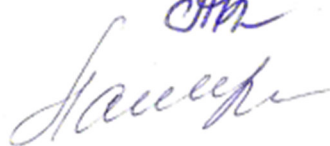
М.И. Коновалова

Заведующий библиотекой



А.В. Кузьменко

Начальник управления информатизации

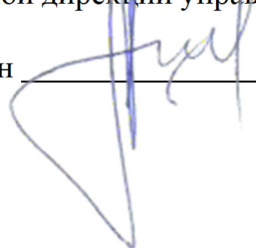


Н.В. Лашук

Рецензент из числа основных работодателей

Забайкальская дирекция управления движением – структурного подразделения Центральной дирекции управления движением – филиала ОАО «РЖД», главный инженер

А.А. Лихин



«26» января 2018 г.

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	формирование у обучающихся знаний об основных технологических устройствах железнодорожного пути и их взаимосвязи со структурами путевого хозяйства, собственных законов его развития и функционирования во взаимосвязи, со всей транспортной системой;
2	формирование конкретных знаний по конструкции пути и его взаимодействию с подвижным составом, организации путевых работ с применением современного комплекса машин и механизмов по планированию и управлению путевым хозяйством с внедрением новых методов контроля состояния пути и информационного обеспечения управления.
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1	изучить устройство железнодорожного пути, его верхнего и нижнего строений, овладение нормами устройства и проектирования рельсовой колеи;
	изучить основы ведения путевого хозяйства, планированием путевых работ и текущего содержания пути на основе современных технологий;
2	овладеть основами расчетов рельсовой колеи и стрелочных переводов, разработки технологических процессов ремонтов пути;
3	получить базовые знания о системе ведения путевого хозяйства, путевых машинах и механизмах, технологических процессах путевых работ и основах управления путевым хозяйством.

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Дисциплина относится вариативной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору. Изучение дисциплины Б1.В.ДВ.11.01 «Пути сообщения, технологические сооружения» основывается на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Б1.Б.28 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт», Б1.Б.29 «Транспортная инфраструктура».
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Учебная дисциплина «Пути сообщения, технологические сооружения», помимо самостоятельного значения, является предшествующей для Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основы методов экспертизы технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры; основные элементы конструкции железнодорожного пути стрелочных переводов и подвижного состава; путевые машины и механизмы и назвать их назначение; перечислить технические, технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства; назвать основные разделы технологических процессов производства путевых работ;
Уметь	осуществлять надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, уметь пользоваться нормативной базой по устройству рельсовой колеи и стрелочных переводов, применять её при расчётах;
Владеть	методами оценки прочности и надёжности транспортных сооружений, методами выбора конструкции пути с учётом эксплуатационных условий и нормативной документации, владеть основами ведения путевого хозяйства; определять основные параметры технологических процессов по ремонту пути.
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	методы экспертизы технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования. Уметь перечислить технические, технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства;
Уметь	осуществлять надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры; оценить расчётные параметры рельсовой колеи и стрелочных

	переводов с точки зрения безопасности движения поездов;
Владеть	способами выявления резервов и устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования; нормами устройства рельсовой колеи в прямых и кривых участках; определять возвышение наружного рельса и длину переходной кривой во взаимосвязи со скоростями движения и эксплуатационными условиями.
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	методы экспертизы технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры; поперечные профили земляного полотна, основные конструктивные элементы насыпи и выемки; устройство рельсовой колеи в прямых и кривых;
Уметь	выбирать конструкции пути в зависимости от класса, группы и спецификации путей, уметь рассчитать параметры рельсовой колеи; уметь выбрать и вычертить поперечный профиль земляного полотна в зависимости от класса линии и количества путей. Выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования;
Владеть	методами оптимизации текущего содержания пути и стрелочных переводов и оценки качества их содержания; расчетами основных параметров и разбивочных размеров стрелочного перевода; способами и методами очистки станционных путей и стрелочных переводов от снега; методами защиты земляного полотна от неблагоприятных воздействий. Владеть способами выявления резервов и устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования, обладать способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры.

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>Знать</b>	
1	основные элементы конструкции железнодорожного пути, его нижнее и верхнее строение; конструктивные элементы стрелочных переводов и подвижного состава; особенности их устройства и основные функции технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства; назвать основные разделы технологических процессов производства путевых работ; конструктивные элементы насыпи и выемки;
2	устройство стрелочных переводов, пересечений путей, основные нормы и допуски их содержания, условия по обеспечению безопасности движения поездов;
3	конструкцию земляного полотна. Основные дефекты и деформации земляного полотна и мероприятия по их предупреждению и ликвидации;
4	методы организации и планирования путевых работ во взаимосвязи с организацией перевозок, принципы устройства путевых машин и механизмов.
<b>Уметь</b>	
1	пользоваться нормативной базой по устройству и содержанию объектов транспортной инфраструктуры выбирать конструкции пути в зависимости от класса, группы и спецификации путей, уметь рассчитать параметры рельсовой колеи;
2	анализировать конструкции элементов верхнего строения пути и земляного полотна; выявлять недостатки конструкций применительно к условиям конкретных участков пути;
3	разрабатывать технологический процесс по капитальному ремонту пути на заданном участке. Определять основные параметры стрелочного перевода в зависимости от максимально допустимой скорости движения поездов на боковой путь.
<b>Владеть</b>	
1	нормами устройства рельсовой колеи в прямых и кривых участках; определять возвышение наружного рельса и длину переходной кривой во взаимосвязи со скоростями движения и эксплуатационными условиями; способами защиты земляного полотна эксплуатируемых железных дорог;
2	методами оптимизации текущего содержания пути и стрелочных переводов и оценки качества их содержания; расчетами основных параметров и разбивочных размеров стрелочного перевода;
3	способами и методами очистки станционных путей и стрелочных переводов от снега; методами устройства противодеформационных и защитных устройств земляного полотна;
4	производить варианты разработки и технико-экономические обоснования предлагаемых конструкций, определять уровень допускаемых скоростей движения при заданных конструкциях пути и эксплуатационных условиях; оценивать надежность железнодорожного пути.

<b>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>					
<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>
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Линейные конструкции пути. Пути сообщения, технологические сооружения.</b>				
1.1	Тема 1. Общие понятия о технологических сооружениях железных дорог, виды и назначение технологических сооружений. Классификация и специализация железнодорожных линий и путей. Линейные конструкции пути. /Лек/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Э1, Э2, Э3, Э4
1.2	Проработка лекционного материала. /Ср/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Соединения и пересечения рельсовых путей.</b>				
2.1	Тема 1. «Одиночный обыкновенный стрелочный перевод» 1.1. Особенности конструкций стрелочных переводов и требования, предъявляемые к ним. 1.2. Общие характеристики основных элементов обыкновенного стрелочного перевода. 1.3. Подрельсовое (подстрелочное) основание. Переводные брусья. Эпюры стрелочных переводов. 1.4. Сроки службы стрелок и крестовин. 1.5. Общие характеристики основных элементов обыкновенного стрелочного перевода. 1.6. Подрельсовое (подстрелочное) основание. Переводные брусья. Эпюры стрелочных переводов. 1.7. Сроки службы стрелок и крестовин. /Лек/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Э1, Э2, Э3, Э4
2.2	Проработка лекционного материала. /Ср/	5	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
2.2	Практическое занятие №1 «Расчеты одиночного обыкновенного стрелочного перевода» 1. Расчет основных параметров стрелки и крестовины. 2. Расчет основных деталей стрелочного перевода 3. Расчет координат переводной кривой. /Пр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Э1, Э2, Э3, Э4
2.3	Выполнение заданий к практической работе. /Ср/	5	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4

2.4	Практическое занятие №2 «Расчет основных деталей крестовины» 1. Минимальная длина сборной крестовины с литым сердечником. 2. Минимальная длина цельнолитой крестовины. 3. Практическая длина крестовины. 4. Расчет контррельсов и усювиков. /Пр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Э1, Э2, Э3, Э4
2.5	Выполнение заданий к практической работе. /Ср/	5	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
2.6	Практическое занятие №3 «Определение разбивочных размеров стрелочного перевода» 1. Определение теоретической длины стрелочного перевода. 2. Определение практической длины стрелочного перевода. 3. Определение полуосей стрелочного перевода. /Пр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Э1, Э2, Э3, Э4
2.7	Выполнение заданий к практической работе. /Ср/	5	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
2.8	Практическое занятие №4 «Проектирование эпюры стрелочного перевода» 1. Раскрой рельсовых нитей на соединительных путях стрелочного перевода. /Пр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Э1, Э2, Э3, Э4
2.9	Лабораторная работа №1 «Износ металлических частей стрелочного перевода» 1. Измерение понижения острьяка против рамного рельса; 2. Измерение вертикального износа головки рельса; 3. Измерение бокового износа головки рельса» /Лр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.2, Э1, Э2, Э3, Э4
2.10	Нормы и допуски содержания стрелочных переводов. /Ср/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
3	<b>Раздел 3. Устройство и проектирование рельсовой колени.</b>				

3.1	<p>Тема 1. «Рельсовая колея на прямых и кривых участках пути»</p> <p>1. 1. Общие требования к устройству рельсовой колеи, обеспечивающие безопасность и бесперебойность движения поездов с установленными скоростями.</p> <p>1. 2. Требование правил технической эксплуатации железных дорог России к ходовым частям экипажей и рельсовой колее.</p> <p>1.3. Ширина колеи в кривых. Цели уширения колеи в кривых. Особенности устройства экипажей, влияющие на условия их вписывания в кривые. Вписывание тележечных экипажей в кривые. Центр поворота.</p> <p>1.4. Возвышение наружного рельса. Цели и способы устройства возвышения наружного рельса. Методы расчетов. Техничко-экономические требования. Обеспечение комфорта пассажиров. Устойчивость экипажей против опрокидывания в кривых поперек пути.</p> <p>1.5 Переходные кривые. Назначение, расчет длины переходных кривых. Укороченные рельсы на кривых участках.</p> <p>1.6 Уширение междупутных расстояний в кривых.</p> <p>/Лек/</p>	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Э1, Э2, Э3, Э4
3.2	<p>Проработка лекционного материала.</p> <p>/Ср/</p>	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
3.3	<p>Практическое занятие №5. «Устройство рельсовой колеи в кривых»</p> <p>1. Определение возвышения наружного рельса в кривых.</p> <p>2. Определение длины переходных кривых.</p> <p>/Пр/</p>	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Э1, Э2, Э3, Э4
3.4	<p>Тема 2 «Бесстыковой путь. Конструкция бесстыкового пути»</p> <p>1. Недостатки звеньевой конструкции пути и преимущества бесстыкового пути</p> <p>2. Конструкция бесстыкового пути</p> <p>3. Требования к рельсам и рельсовым плетям для бесстыкового пути.</p> <p>4. Сварка рельсов.</p> <p>5. Соединение плетей между собой, со звеньевым путем и со стрелочными переводами.</p> <p>/Лек/</p>	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Э1, Э2, Э3, Э4
3.5	<p>Проработка лекционного материала.</p> <p>/Ср/</p>	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4

3.6	Занятие №6 «Конструкции верхнего строения пути» 1. Определение класса пути. 2. Выбор конструкции верхнего строения пути для конкретных условий эксплуатации. Определение периодичности реконструкции и капитального ремонтов пути и схемы промежуточных видов путевых работ. /Пр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Э1, Э2, Э3, Э4
3.7	Выполнение заданий к практической работе. /Ср/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
4	<b>Раздел 4. Земляное полотно.</b>				
4.1	Тема 1 «Основные положения по устройству земляного полотна» 1.1. Требования, предъявляемые к устройству земляного полотна. 1.2. Индивидуальные конструктивные решения по устройству земляного полотна в сложных природных условиях 1.3. Особенности устройства земляного полотна на скоростных линиях. 1.4. Особенности устройства земляного полотна на участках бесстыкового пути. /Лек/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Э1, Э2, Э3, Э4
4.2	Проработка лекционного материала. /Ср/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
4.3	Тема 2 «Мероприятия по защите земляного полотна». 2.1. Дефекты и деформации земляного полотна, способы их ликвидации. 2.2. Противодеформационные мероприятия. 2.3. Защита земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. /Лек/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Э1, Э2, Э3, Э4
4.4	Выполнение заданий к практической работе. /Ср/	5	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
4.5	Занятие № 7 «Поперечные профили земляного полотна». 1. Построение типового поперечного профиля насыпи. 2. Построение типового поперечного профиля выемки. /Пр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Э1, Э2, Э3, Э4
4.6	Выполнение заданий к практической работе. /Ср/	5	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4



4.7	Занятие № 8 «Исправление пути на пучинах» 1. Определение толщины пучинных подкладок в зависимости от высоты горба и скоростей движения поездов. 2. Состав работ при исправлении пути на пучинах. 3. Ограждение места производства работ. /Пр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Э1, Э2, Э3, Э4
4.8	Лабораторная работа №2 «Деформации основной площадки земляного полотна». 1. Пучины, виды пучин, номинальные уклоны отводов, их устройство. 2. Пучинные материалы. /Лр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.2, Э1, Э2, Э3, Э4
4.9	Выполнение заданий к лабораторной работе. /Ср/	5	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
5	<b>Раздел. 5 Основы эксплуатации и ремонтов пути.</b>				
5.1	Тема 1.«Основы эксплуатации пути» 1.1. Технические, технологические и организационные основы путевого хозяйства. 1.2. Структура управления путевым хозяйством. 3. Организация и классификация путевых работ. 4. Сроки ремонтов пути. 5. Паспортизация путевого хозяйства. /Лек/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Э1, Э2, Э3, Э4
5.2	Проработка лекционного материала. /Ср/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
5.3	Тема 2. «Текущее содержание пути» 2.1 Контроль за состоянием пути. 2.2 Методы проверки и оценки состояния пути. Мобильные средства диагностики пути. 2.3 Дорожные центры диагностики состояния объектов инфраструктуры (ДИ ЦДМ). 2.4 Организация работ по текущему содержанию пути 2.5 Содержание бесстыкового пути 2.6 Содержание стрелочных переводов, пути на искусственных сооружениях и на участках с автоблокировкой и электрической тягой. /Лек/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Э1, Э2, Э3, Э4
5.4	Проработка лекционного материала. /Ср/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4

5.5	Тема 3. «Ремонты пути. Защита пути от снега, песка и размывов» 3.1 Классификация, способы и организация работ по ремонту пути 3.2 Технологические процессы производства путевых работ 3.3 Организация ремонта пути 3.4 Выбор оптимальной продолжительности «окна» в графике движения поездов 3.5 Техника безопасности при производстве путевых работ 3.6 Защита пути от снега, песка и паводковых вод. /Лек/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Э1, Э2, Э3, Э4
5.6	Проработка лекционного материала. /Ср/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
5.7	Занятие №9 «Организация основных работ по капитальному ремонту пути в «окно» 1. Определение основных параметров «окна». 2. Расчет затрат труда на выполнение основных работ в «окно». 3. Построение схемы развертывания основных работ в «окно». 4. Порядок пропуска поездов после «окна». /Пр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.1, Э1, Э2, Э3, Э4
5.8	Выполнение заданий к лабораторной работе. /Ср/	5	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1
5.9	Лабораторная работа №3 «Машины для подъёмки и балластировки пути. /Лр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.2, Э1, Э2, Э3, Э4
5.10	Лабораторная работа №4 «Машины для очистки балласта». /Лр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.2, Э1, Э2, Э3, Э4
5.11	Лабораторная работа №5 «Машины для замены рельсошпальной решётки и стрелочных переводов» 1. Укладочный кран УК-25/18 2. Укладочный кран УК-25СП. /Лр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.2, Э1, Э2, Э3, Э4
5.12	Лабораторная работа №6 «Машины для выправки и рихтовки пути» . /Лр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.2, Э1, Э2, Э3, Э4

5.13	Лабораторная работа №7 «Машины для уплотнения балластной призмы и динамической стабилизации пути». /Лр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.2, Э1, Э2, Э3, Э4
5.14	Лабораторная работа №8 «Снегозащитные устройства» 1. Защитные лесонасаждения 2. Постоянные заборы 3. Переносные решетчатые щиты. /Лр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.2, Э1, Э2, Э3, Э4
5.15	Выполнение заданий к лабораторной работе. /Ср/	5	4	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
5.16	Лабораторная работа №9 «Организация работ по очистке станционных путей и стрелочных от снега» 1. Машины для очистки пути и стрелочных переводов от снега 2. Классификация способов очистки стрелочных переводов от снега. /Лр/	5	2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л3.2, Э1, Э2, Э3, Э4
	Форма промежуточной аттестации - зачет	5	-	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Э1, Э2, Э3, Э4, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.3.1

### **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 Института, 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	Крейнис З.Л., Певзнер В.О.	Железнодорожный путь	ФГБОУ "Учебно- методический центр по образованию на железнодорож ном транспорте"- г.Москва, 2009 г	30
Л1.2	Ашпиз Е.С., Гасанов А.И., Глюзберг Б.Э.; Под ред. Ашпиз Е.С.	Железнодорожный путь: Учебник [Электронный ресурс]: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=481487">http://znanium.com/bookread2.php?book=481487</a>	М.: УМЦ ЖДТ, 2014 г.	100% онлайн
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	З.Л. Крейнис, Н.П. Коршикова.	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути: Учебник для техникумов и колледжей ж. д. транспорта	Москва: УМК МПС России, 2001 г.	10
Л2.2	Воробьев Э. В., Грицык В. И., Крейнис З.Л., Новакович В.И.	Пособие бригадиру пути [Электронный ресурс] : <a href="http://e.lanbook.com/book/35765">http://e.lanbook.com/book/35765</a>	М: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2012 г.	100% онлайн
Л2.3	Багажов, В.В.	Машины для укладки пути. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание [Электронный ресурс] : учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/58892/">https://e.lanbook.com/reader/book/58892/</a>	Москва: УМЦ ЖДТ, 2013 г.	100% онлайн
Л2.4		Ежемесячный печатный журнал «Вестник научно- исследовательского института железнодорожного транспорта (Вестник ВНИИЖТ)»	Издательство Акционерное общество «Нау чно- исследовательс кий институт железнодорож ного транспорта» (АО «ВНИИЖТ») г. Москва	8
<b>6.1.3 Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн

ЛЗ.1	Лемехова В.А.	Пути сообщения, технологические сооружения: методические указания на практические занятия для студентов направления бакалавриата 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиля Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт) [Электронный ресурс]: (АСУ Библиотека ЗаБИЖТ <a href="http://zabizht.ru">http://zabizht.ru</a> )	Чита: ЗаБИЖТ, 2018, Личный кабинет обучающегося	100% online
ЛЗ.2	Лемехова В.А.	Пути сообщения, технологические сооружения: методические указания на лабораторные работы для студентов направления бакалавриата 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиля Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт) [Электронный ресурс]: (АСУ Библиотека ЗаБИЖТ <a href="http://zabizht.ru">http://zabizht.ru</a> )	Чита: ЗаБИЖТ, 2018, Личный кабинет обучающегося	100% online

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Лемехова В.А.	Пути сообщения, технологические сооружения: методические указания для самостоятельной работы студентов направления бакалавриата 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиля Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт) [Электронный ресурс]: (АСУ Библиотека ЗаБИЖТ <a href="http://zabizht.ru">http://zabizht.ru</a> )	Чита: ЗаБИЖТ, 2018, Личный кабинет обучающегося	100% online

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Э1	АСУ Библиотека ЗаБИЖТ <a href="http://zabizht.ru">http://zabizht.ru</a>
Э2	ЭБС «Знаниум» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Э3	ЭБС "Издательство "Лань" <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Э4	ЭБС "Университетская библиотека Online" <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень базового программного обеспечения**

6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, количество – 137, лицензия №49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. №139/53-ОАЭ-11;
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, количество – 225, лицензия №45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. №64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, количество – 200, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. №29/32А-08.

**6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения**

6.3.2.1	
---------	--

**6.3.3 Перечень информационных справочных систем**

6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант» – договор от 21.12.2017 г. №22/2018/955В на оказание услуг по сопровождению (информационному обслуживанию комплекта Системы Гарант).
---------	--

**7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1	Учебный корпус ЗаБИЖТ ИрГУПС находится по адресу: 672090, Забайкальский край, г. Чита, ул Бутина, 3, корп 3. Учебный корпус №2 ЗаБИЖТ ИрГУПС находится по адресу: 672090, Забайкальский край, г. Чита, ул Бутина, д 3, корп 1. Учебно-лабораторный корпус ЗаБИЖТ ИрГУПС находится по адресу: 672090, Забайкальский край, г. Чита, ул Бутина, д 3.
---	---

2	672090, Забайкальский край, г Чита, ул Бутина, 3, корп 3, этаж 4, помещение 5. Учебная аудитория № 407 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций. Учебно-наглядные пособия, учебная мебель, нормативно-техническая документация, действующий макет сортировочной горки, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной).
3	672090, Забайкальский край, г Чита, ул Бутина, д 3, корп 1, этаж 1, помещение 4, 5. Учебная аудитория № 1м для проведения лабораторных работ. Учебно-наглядные пособия, учебная мебель, нормативно-техническая документация, действующий путевой инструмент, штангенциркули ПШВ, шаблоны универсальные, ключи динамометрические железнодорожные КДЖП-200, шаблоны железнодорожные ПШ-1520, поперечный разрез балластной призмы с устройством слоя из геотекстиля и с устройством слоя из пенополистеролла, участок верхнего строения пути, бланки учётных и отчётных форм.
4	672090, Забайкальский край, г Чита, ул Бутина, д 3, корп 1, этаж 3, помещение 14. Учебная аудитория № 30м для проведения самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с подключением к сети «Интернет», учебная мебель.
5	672090, Забайкальский край, г Чита, ул Бутина, 3, корп 3, этаж 3, помещение 8. Читальный зал.
6	672090, Забайкальский край, г Чита, ул Бутина, д 3, этаж 3, помещение 2. Помещение № 351 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Вид учебного занятия</b>	<b>Организация деятельности обучающегося</b>
<b>Лекция</b>	<p>Изучение дисциплины «Пути сообщения, технологические сооружения» направлено на понимание строения верхнего строения пути и взаимодействия колеса и рельса. Норм содержания и правил эксплуатации рельсовой колеи и стрелочных переводов. Обучающиеся получают знания в области железнодорожного пути и путевого хозяйства.</p> <p>В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия и указания на самостоятельную работу.</p> <p>В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.</p> <p>Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<b>Практическое занятие</b>	<p>Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.</p> <p>Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, выполнять расчеты в соответствии с тематическим планом. При изучении дисциплины нельзя ограничиваться лекционным материалом и только одним учебником. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на практических занятиях.</p>
<b>Лабораторная работа</b>	<p>На лабораторных занятиях обучающиеся самостоятельно выполняют работы, затем обучающиеся закрепляют его путем индивидуальной работы.</p> <p>При подготовке к лабораторным занятиям изучается теоретический материал и рекомендуемая литература по теме занятия.</p> <p>Используя методические указания к лабораторным занятиям, необходимо ознакомиться с целью занятия и методикой его выполнения.</p> <p>Особенностью лабораторных занятий является своевременность их выполнения, так как исходными данными к последующим этапам работы являются результаты, полученные на предшествующих этапах.</p>

	<p>Для защиты лабораторных занятий обучающийся должен выполнить контрольные задания и ответить на дополнительные вопросы к лабораторным, студент должен уметь анализировать полученные результаты, делать выводы, предлагать варианты оптимизации объекта исследования, а также уметь пояснить логику выбора и обосновать принятые решения.</p>
<p>Самостоятельная работа студентов</p>	<p>Подготовка к сдаче зачета и групповой работе на практических занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети). Основной задачей при изучении курса является не столько приобретение профессиональных навыков, сколько обучение определённому типу мышления, формирование определённых установок – профессиональных принципов, ценностей и норм - моделей мышления и организационного поведения. Для самопроверки и подготовки к практическим работам и зачету рекомендуется самостоятельное описание и характеристика обучающимися доступных для них организаций-объектов с помощью изучаемых аналитических методов и схем.</p> <p>Важно заинтересоваться проблемами изучаемой дисциплины, попытаться стать активным участником управленческого процесса, что предполагает самостоятельную, активную, творческую работу студентов.</p> <p>Виды внеаудиторной СРС разнообразны: подготовка и написание индивидуальных творческих работ докладов и других письменных работ на заданные темы. Студенту предоставляется право выбора темы и даже руководителя работы; выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это – подбор и изучение литературных источников; разработка и составление различных схем; проведение расчетов и др.; выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы.</p>
<p>Комплекс учебно-методический материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой практики, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	





**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.В.ДВ.11.01 «Пути сообщения, технологические сооружения»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.В.ДВ.11.01 «Пути сообщения, технологические  
сооружения»**

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

Дисциплина «Пути сообщения, технологические сооружения» участвует в формировании компетенции:

**ПК-5:** способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-5 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-5	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Б1.Б.29 «Транспортная инфраструктура»	2	1
		Б1.Б.28 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт»	3	2
		Б1.Б.28 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт»	4	3
		Б1.Б.24 «Транспортная энергетика»	5	4
		Б1.В.ДВ.05.01 «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»	5	4
		Б1.В.ДВ.05.02 «Инфраструктура железных дорог»	5	4
		Б1.В.ДВ.11.01 «Пути сообщения, технологические сооружения»	5	4
		Б1.В.ДВ.11.02 «Устройство и эксплуатация пути»	5	4
		Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»	8	5

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-5  
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов/тем дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК 5	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Раздел 1. Линейные конструкции пути. Пути сообщения, технологические сооружения. Раздел 2. Соединения и пересечения рельсовых путей Раздел 3. Устройство и проектирование рельсовой колеи. Раздел 4. Земляное полотно. Раздел 5. Основы эксплуатации и ремонтов пути.	Минимальный уровень	Знать: основы методов экспертизы технической документации, надзор и контроль состояния объектов транспортной инфраструктуры; основные элементы конструкции железнодорожного пути стрелочных переводов и подвижного состава; путевые машины и механизмы и назвать их назначение; перечислить технические, технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства; назвать основные разделы технологических процессов производства путевых работ.
			Уметь: осуществлять надзор и контроль состояния и эксплуатации, объектов транспортной инфраструктуры, уметь пользоваться нормативной базой по устройству рельсовой колеи и стрелочных переводов, применять её при расчётах.	
			Владеть: методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений, методами выбора конструкции пути с учётом эксплуатационных условий и нормативной документации, владеть основами ведения путевого хозяйства; определять основные параметры технологических процессов по ремонту пути;	
			Базовый уровень	Знать: методы экспертизы технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования. Уметь перечислить технические, технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства;
			Уметь: осуществлять надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры; оценить расчётные параметры рельсовой колеи и стрелочных переводов с точки зрения безопасности движения поездов.	
			Владеть: способами выявления резервов и устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования; нормами устройства рельсовой колеи в прямых и кривых участках; определять возвышение наружного рельса и длину переходной кривой во взаимосвязи со скоростями движения и эксплуатационными условиями.	
Высокий уровень	Знать: методы экспертизы технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры; поперечные профили земляного полотна, основные конструктивные элементы насыпи и выемки; устройство рельсовой колеи в прямых и кривых. Уметь: выбирать конструкции пути в			

				<p>зависимости от класса, группы и спецификации путей, уметь рассчитать параметры рельсовой колеи; уметь выбрать и вычертить поперечный профиль земляного полотна в зависимости от класса линии и количества путей. Выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования</p> <p>Владеть: методами оптимизации текущего содержания пути и стрелочных переводов и оценки качества их содержания; расчетами основных параметров и разбивочных размеров стрелочного перевода; способами и методами очистки станционных путей и стрелочных переводов от снега; методами защиты земляного полотна от неблагоприятных воздействий. Владеть способами выявления резервов и устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования, обладать способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры,</p>
--	--	--	--	---

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

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>5 семестр</b>				
1	6	Текущий контроль	Раздел 1. Линейные конструкции пути» «Пути сообщения, технологические сооружения.	ПК-5  Защита практических работ (устно), защита лабораторных работ (устно)
2	8	Текущий контроль	Раздел 2. Соединения и пересечения рельсовых путей Раздел 3. Устройство и проектирование рельсовой колеи.	ПК-5  Защита практических работ (устно), защита лабораторных работ (устно)
3	10	Текущий контроль	Раздел 4. Земляное полотно. Раздел. 5 Основы эксплуатации и ремонтов пути.	ПК-5  Защита практических работ (устно), защита лабораторных работ (устно)
4	18	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Линейные конструкции пути» «Пути сообщения, технологические сооружения. Раздел 2. Соединения и пересечения рельсовых путей Раздел 3. Устройство и проектирование рельсовой колеи. Раздел 4. Земляное полотно. Раздел. 5 Основы эксплуатации и ремонтов пути.	ПК-5  Зачет, тестирование (компьютерные технологии)

## 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 заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения используется четырехбальная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеприведенной таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной за дачи, 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 лабораторных работ и требования к их защите
2	Защита практической работы	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	Компьютерное тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
4	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками 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, а также шкала для 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

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
	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 несформированы

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

#### Защиты лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, работа оформлена и сдана – без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, работа оформлена и сдана – 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
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, работа оформлена и сдана – с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе при написании и оформлении.
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, отчет не оформлен и 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

## Защиты практической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, работа оформлена и сдана – без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, работа оформлена и сдана – 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
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, работа оформлена и сдана – с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе при написании и оформлении.
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, отчет не оформлен и 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

## Тест

18 тестовых заданий, за каждый правильный ответ 100 баллов. Перевод в четырехбалльную систему происходит следующим образом:

% правильных ответов	Оценка	
Обучающийся при тестировании набрал 91-100 баллов	«отлично»	«зачтено»
Обучающийся при тестировании набрал 76-90 баллов	«хорошо»	
Обучающийся при тестировании набрал 60-75 баллов	«удовлетворительно»	
Обучающийся при тестировании набрал 0-59 баллов	«неудовлетворительно»	«не зачтено»

Проверяемый уровень освоения компетенции компетенций (части компетенций, элементов компетенций)	Минимальное количество тестовых заданий на один раздел программы	Рекомендуемые формы тестовых заданий
Минимальный уровень освоения компетенции	8	Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из нескольких
		Тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов
		Тестовые задания на установление соответствия
		Тестовые задания на установление правильной последовательности
Базовый уровень освоения компетенции	6	Тестовые задания с закрытым конструируемым ответом (ввод одного или нескольких слов, цифры)
Высокий уровень освоения компетенции	4	Тестовые задания со свободно конструируемым ответом (интервью, эссе) Структурированный тест Кейсы



### **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 Типовые контрольные задания для лабораторных работ**

Варианты заданий лабораторных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового варианта лабораторной работы по темам, предусмотренным рабочей программой.

Образец темы лабораторной работы:

##### **Лабораторная работа №1**

«Износ металлических частей стрелочного перевода»

1. Измерение понижения острья против рамного рельса;
2. Измерение вертикального износа головки рельса;
3. Измерение бокового износа головки рельса»

Вопросы к лабораторной работе №1

1. Назвать места контрольных измерений ширины колеи на обыкновенных стрелочных переводах.
2. Назвать места контрольных измерений ширины желобов в острых крестовинах и в контрольных рельсах.
3. Где измеряются критические расстояния в крестовине и чему они равны?
4. При каких неисправностях запрещается эксплуатация стрелочного перевода?
5. Что такое марка стрелочного перевода?
6. Что называется горлом крестовины?
7. Что называется вредным пространством крестовины?
8. Где находится практическое острие крестовины?
9. Как эксплуатируются стрелочные переводы, имеющие износ, дефекты и повреждения основных элементов?
10. Периодичность осмотров стрелочных переводов.
11. По каким параметрам устанавливаются скорости движения поездов по стрелочным переводам?
12. Нормы и допуски содержания стрелочных переводов.
13. Каким прибором измеряется боковой износ, вертикальный износ рельсов и металлических частей стрелочных переводов?
14. Что такое боковой износ и где он измеряется?
15. Что такое вертикальный износ и где он измеряется?
16. Что такое приведенный износ?

#### **3.1 Типовые контрольные задания для практических работ**

Варианты заданий практических работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового варианта практической работы по темам, предусмотренным рабочей программой.

Образец темы практической работы:

Тема практического занятия №1:

«Расчеты одиночного обыкновенного стрелочного перевода»

1. Расчет основных параметров стрелки и крестовины.
2. Расчет основных деталей стрелочного перевода

### 3. Расчет координат переводной кривой.

## 3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

### Тестовые задания для оценки знаний

1. В зависимости от температурной работы рельс считается длинным когда...
  - а) плеть нагрелась до максимальной температуры, и ее длина составила более 800 метров
  - б) в результате нагрева до максимальной температуры, дышащий участок плети получился более расчетного
  - в) рельс длиной 25 м, при нагреве до максимальной температуры удлинился, стыковой зазор полностью закрылся
  - г) для компенсации напряжений в путь уложили укороченный рельс длиной 24.84м
  
2. Почему рельсы, лежащие в пути, еще называют рельсовыми цепями?
  - а) потому, что при соединении между собой образуют бесконечную «цепочку рельсов» (включая бесстыковые плети)
  - б) потому, что по ним «течет» ток
  - в) так называют только 25-метровые рельсы, соединенные в «цепочку рельсов»
  - г) бесстыковые плети к рельсовым цепям не относятся
  
3. Что означает буква «К» рельса типа Р65К?
  - а) рельс производится кузнецким металлургическим комбинатом
  - б) рельс предназначен для кривых участков пути
  - в) рельсовая сталь легирована кремнием
  - г) конвертерный способ выплавки рельсовой стали
  
4. Двадцатипятиметровые рельсы имеют стандартные укорочения на...
  - а) 40 и 80 мм
  - б) 80 и 120 мм
  - в) 80 и 160 мм
  - г) 120 и 160 мм
  
5. По типам железобетонные шпалы подразделяются в зависимости от...
  - а) вида креплений
  - б) вида путей (главные, приемоотправочные и т.п) в которые в последствии будут уложены шпалы
  - в) размеров шпалы
  - г) нормативного документа, по которому разработана шпала (рабочий чертёж)
  
6. Минимальная толщина щебеночного балласта для бесстыкового пути 1, 2 классов составляет...
  - а) 25см
  - б) 30см
  - в) 35см
  - г) 40см
  
7. Укажите, какое определение верно.
  - а) железобетонная шпала должна заглубляться в балласт, так, чтобы на поверхности осталось только 3 см
  - б) железобетонная шпала должна заглубляться в балласт на 3/4
  - в) поверхность балластной призмы должна находиться на одном уровне со средней частью ж.б. шпалы
  - г) для обеспечения устойчивости пути, ж.б. шпала должна полностью заглубляться в балласт

8. Что означает понятие «обыкновенный» стрелочный перевод?
- а) это перевод Р65 с деревянными брусьями
  - б) это перевод обычной марки 1/9 либо 1/11
  - в) это один путь имеет прямолинейное направление, а другой боковое
  - г) это стрелочный перевод Р50 с деревянными брусьями

### **Тестовые задания для оценки умений**

1. В обычных условиях, разрешается укладка бесстыкового пути в кривых участках с минимальным радиусом \_\_\_\_\_ метров.
2. Сколько групп дефектов рельсов существует? (9)
3. Каково расстояние между осями стыковых шпал, при эксплуатации в пути рельсов Р65? (420мм)
4. Какая фракция щебня считается рабочей? (50-60мм)
5. Какова длина рельсов, используемых в уравнильных пролетах бесстыкового пути? (12.5м)
6. Какова длина железобетонной шпалы? (2700мм)

### **Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности**

1. Что называется математическим центром крестовины? (точка пересечения рабочих кантов крестовины)
2. Дайте определение понятию - приведенный износ рельса. (приведенный износ рельса это сумма вертикального износа плюс половина бокового)
3. Дайте определение понятию - ширина колеи. (расстояние в свету между внутренними (рабочими) гранями головки рельса измеренная на уровне 13 мм ниже поверхности катания)
4. Какой максимальной длины рельсовую плетть разрешается укладывать на сети железных дорог России? (максимальная длина плети не ограничивается. Обычно длина блок участка или длина перегона)

### **3.4 Образец типового варианта контрольных вопросов к зачёту (для оценки знаний)**

#### **Раздел 1. Линейные конструкции пути. Пути сообщения, технологические сооружения.**

- 1.1. Назначение и классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики, их
- 1.2. место в транспортной инфраструктуре.
- 1.3. Железнодорожный путь, его назначение, устройство.
- 1.4. Возвышение наружного рельса в кривой, назначение, методы расчета.
- 1.5. Основные конструкции железнодорожного пути. Элементы верхнего и нижнего строений
- 1.6. железнодорожного пути.
- 1.7. Глухие пересечения.
- 1.8. Деформации земляного полотна.

- 1.9. Классификация верхнего строения пути в зависимости от грузонапряженности и скоростей движения поездов.
- 1.10. Конструкция обыкновенного стрелочного перевода.

## **Раздел 2. Соединения и пересечения рельсовых путей.**

- 2.1. Соединение плетей бесстыкового пути между собой, со звеньевым путем и со стрелочными переводами
- 2.2. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему.
- 2.3. Неисправности стрелочных переводов, при которых запрещается их эксплуатация.
- 2.4. Балластный слой, назначение, требования к балластным материалам.
- 2.5. Нижнее строение пути. Требования, предъявляемые к нему. Виды поперечных профилей земляного полотна.

## **Раздел 3. Устройство и проектирование рельсовой колеи.**

- 3.1. Особенности конструкции бесстыкового пути.
- 3.2. Особенности содержания температурно-напряженного пути.
- 3.3. Особенности устройства рельсовой колеи на кривых участках.
- 3.4. Особенности устройства ходовых частей подвижного состава и их взаимосвязь с устройством рельсовой колеи.
- 3.5. Перспективы повышения скоростей. Факторы, ограничивающие скорости движения.

## **Раздел 4. Земляное полотно.**

- 4.1. Типовые поперечные профили земляного полотна. Основные конструктивные элементы поперечных профилей насыпи и выемки.
- 4.2. Деформации земляного полотна, мероприятия по их устранению.
- 4.3. Деформации основной площадки земляного полотна, предупреждение их и способы ликвидации
- 4.4. Поперечные профили земляного полотна на станциях.
- 4.5. Рельсовая колея на прямых участках, общие требования.
- 4.6. Требования к промежуточным скреплениям для бесстыкового пути.
- 4.7. Рельсовая колея на прямых участках, нормы содержания.
- 4.8. Требования к рельсам и рельсовым плетям для бесстыкового пути. Сварка рельсов.
- 4.9. Взаимосвязь устройства рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава.

## **Раздел 5. Основы эксплуатации и ремонтов пути.**

- 5.1. Указать на схеме основные рабочие органы щебнеочистительной машины СЧ-600.
- 5.2. На какую глубину производит очистку балласта машина РМ-80?
- 5.3. Указать на схеме основные рабочие органы машины РМ-80.
- 5.4. Как распределяется очищенный щебень при работе щебнеочистительных машин?
- 5.5. Для чего предназначен щебнеочистительный комплекс СЗП-600?
- 5.6. Назвать рабочие органы машины СЗП-600.
- 5.7. Какие путевые машины называются тяжёлыми и почему?
- 5.8. Для чего предназначен кран УК-25/9-18?
- 5.9. Как осуществляется разборка и укладка пути?
- 5.10. Для чего предназначен комплекс УК-25СП, из чего он состоит?
- 5.11. В чём преимущество УК-25СП перед другими кранами по замене стрелочных переводов?
- 5.12. Какие операции выполняет машина ВПП-02?
- 5.13. Назвать основные рабочие органы машины ВПП-02.
- 5.14. Для каких целей предназначен подбивочный блок?
- 5.15. Какие операции выполняет ПРУ?
- 5.16. Назвать машины непрерывного действия, циклического действия,
- 5.17. непрерывно-циклического действия.
- 5.18. Чем принципиально отличается машина Duomatik 09-32 GSM от Unimat 4S?

- 5.19. Какие основные операции выполняет машина ВПО-300?
- 5.20. Для чего предназначен динамический стабилизатор пути ДСП?
- 5.21. Дать характеристику плужному снегоочистителю.
- 5.22. Дать характеристику роторному снегоочистителю.
- 5.23. Каким способом убирает снег снегоуборочная машина?
- 5.24. Дать характеристику снегоуборочным машинам.
- 5.25. Охарактеризовать принцип действия электрообогрева.
- 5.26. Как подразделяются участки пути по степени снеготаносимости?
- 5.27. Что такое категория снеготаносимости? Назвать категории снеготаносимости.
- 5.28. Охарактеризовать естественные средства защиты пути от снега.

### **3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету**

(для оценки умений и навыков (или) опыта деятельности)

1. Недостатки звеньевой конструкции пути и преимущества бесстыкового пути.
2. Особенности устройства рельсовой колеи в кривых.
3. Что называется поперечным профилем земляного полотна?
4. Каким деформациям и повреждениям подвержена основная площадка земляного полотна?
5. Что такое пучины? Где они возникают и чем характеризуются?
6. Что такое земляное полотно? Для каких целей оно предназначено, и какие требования к нему предъявляются?
7. Какие пучинные материалы применяют для устранения пучинных горбов.
8. Назвать пучинные подкладки по сортаменту.
9. Чем отличаются пучинные карточки от нашпальников?
10. Чем отличается поперечный профиль полунасыпи от полувыемки?
11. Для чего нужны инвентарные карточки, где они укладываются?
12. В каких случаях может возводиться земляное полотно в виде полунасыпей - полувыемок?
13. Назвать размеры пучинных костылей
14. Что такое балластное ложе, балластное корыто?
15. Для чего нужен кювет, где он находится?
16. Для чего устраивается забанкетная канава?
17. Что такое резерв, где он находится?
18. Для чего предназначены думпкары?
19. Для чего предназначены хоппер-дозаторы?
20. Чем осуществляется принудительная подача балласта в шпальные ящики при работе электробалластера?
21. Рассказать основные технологические операции работы электробалластера.
22. Для чего предназначен планировщик балласта? Какие основные операции он выполняет?
23. Что такое глубокая очистка балласта? Для чего она производится?

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

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	Лабораторная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Лабораторные работы защищаются в устной форме. Обучающийся отвечает на вопросы, показывает знание элементов верхнего строения пути и демонстрирует умение самостоятельно оценивать состояние пути, стрелочного перевода, оценить нормы и допуски содержания пути и стрелочных переводов, отвечает на вопросы преподавателя.
Защита практической работы	Защита практических работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на практической работе, предшествующей занятию проведения защиты практической работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой практической работы, время на защиту практической работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты практической работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия.
Компьютерное тестирование	Компьютерное тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте и время выполнения.

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 практических заданий к зачету для оценки умений;
- перечень комплексных практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ЗаБЖТИрГУПС (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.