

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. № 226-1

**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)
Квалификация выпускника – Бакалавр
Программа подготовки – Прикладной бакалавриат
Нормативный срок обучения – 4 года
Форма обучения – Очная
Кафедра – разработчик программы – Путь и путевое хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. 3 Виды контроля в семестрах:

Часов по учебному плану 108 Зачет - 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	54	54
– лекции	18	18
– практические (семинарские)	18	18
– лабораторные работы	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Итого	108	108

ИРКУТСК



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Целями освоения учебной дисциплины «Пути сообщения, технологические сооружения» являются: 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. В процессе изучения дисциплины должны быть сформированы конкретные знания 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.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	Основной задачей преподавания дисциплины является изучение устройства железнодорожного пути, его верхнего и нижнего строений, овладение нормами устройства и проектирования рельсовой колеи. Изучение и овладение основами ведения путевого хозяйства, планированием путевых работ и текущего содержания пути на основе современных технологий.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.Б.12 Математика;
2	Б1.Б.15 Физика;
3	Б1.Б.29 Транспортная инфраструктура;
4	Б1.В.01 Общий курс транспорта.
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.В.11 Правила технической эксплуатации и безопасность движения;
2	Б1.В.ДВ.04.01 Промышленный транспорт;

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-5 Способность 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	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	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 и организационных основ ведения путевого хозяйства;
Уметь	пользоваться нормативной базой по устройству рельсовой колеи и стрелочных переводов, применять её при расчётах.
Владеть	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 освоения компетенции	
Знать	перечислить технические, технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства;
Уметь	оценить расчётные параметры рельсовой колеи и стрелочных переводов с точки зрения безопасности движения поездов
Владеть	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 освоения компетенции	
Знать	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 рассчитывать параметры рельсовой колеи; уметь выбрать и вычертить поперечный профиль земляного полотна в зависимости от класса линии и количества путей.
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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

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..
Уметь:	
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;
Владеть:	
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; 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 устройства противодеформационных и защитных устройств земляного полотна.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. «Линейные конструкции пути» «Пути сообщения, технологические сооружения»	5			
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/		2	ПК-5	Л1.1: Л2.1 Э1, Э2, Э3
1.2	Проработка лекционного материала. /Ср/		2	ПК-5	Л1.1: Л2.1, Э1, Э2, Э3
	Раздел 2. «Соединения и пересечения рельсовых путей»	5		ПК-5	Л1.1: Л2.1, Э1, Э2, Э3
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/		2	ПК-5	Л1.1: Л2.1, Л3.1, Э1, Э2, Э3
2.2	Проработка лекционного материала. /Ср/		4	ПК-5	Л1.1: Л2.1 Э1, Э2, Э3

2.2	<p>Практическое занятие №1 «Расчеты одиночного обыкновенного стрелочного перевода»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет основных параметров стрелки и крестовины. 2. Расчет основных деталей стрелочного перевода 3. Расчет координат переводной кривой. /Пр/.		2	ПК-5	Л1.1: Л2.1, Л3.1 Э1, Э2, Э3
2.3	<p>Выполнение заданий к практической работе.</p> /Ср/		4	ПК-5	Л1.1: Л2.1, Л3.1 Э1, Э2, Э3
2.4	<p>Практическое занятие №2 «Расчет основных деталей крестовины»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Минимальная длина сборной крестовины с литым сердечником. 2. Минимальная длина цельнолитой крестовины. 3. Практическая длина крестовины. 4. Расчет контррельсов и усовиков. /Пр/.		2	ПК-5	Л1.1: Л2.1 Л3.1 Э1, Э2, Э3
2.5	<p>Выполнение заданий к практической работе.</p> /Ср/		4	ПК-5	Л1.1: Л2.1, Л3.1 Э1, Э2, Э3
2.6	<p>Практическое занятие №3 «Определение разбивочных размеров стрелочного перевода»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение теоретической длины стрелочного перевода. 2. Определение практической длины стрелочного перевода. 3. Определение полуосей стрелочного перевода. /Пр/.		2	ПК-5	Л1.1: Л2.1, Л3.1 Э1, Э2, Э3
2.7	<p>Выполнение заданий к практической работе.</p> /Ср/		4	ПК-5	Л1.1. Л2.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
2.8	<p>Практическое занятие №4 «Проектирование эпюры стрелочного перевода»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раскрой рельсовых нитей на соединительных путях стрелочного перевода. /Пр/.		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
2.9	<p>Лабораторная работа №1 «Износ металлических частей стрелочного перевода»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение понижения острья против рамного рельса; 2. Измерение вертикального износа головки рельса; 3. Измерение бокового износа головки рельса» /Лаб/.		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.2 Э1, Э2, Э3
2.10	<p>Нормы и допуски содержания стрелочных переводов.</p> /Ср/		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
	<p>Раздел 3. «Устройство и проектирование рельсовой колеи»</p>	5		ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3

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. Технико-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. /Лек/</p>		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
3.2	Проработка лекционного материала. /Ср/		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
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. /Пр/</p>		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
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. /Лек/</p>		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
3.5	Проработка лекционного материала. /Ср/		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
3.6	<p>Занятие №6 «Конструкции верхнего строения пути»</p> <p>1. Определение класса пути.</p> <p>2. Выбор конструкции верхнего строения пути для конкретных условий эксплуатации. Определение периодичности реконструкции и капитальных ремонтов пути и схемы промежуточных видов путевых работ. /Пр/</p>		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3

3.7	Выполнение заданий к практической работе. /Ср/		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
	Раздел 4. «Земляное полотно»	5			Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
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/		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
4.2	Проработка лекционного материала. /Ср/		2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
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/		2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
4.4	Выполнение заданий к практической работе. /Ср/		4	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
4.5	Занятие № 7 «Поперечные профили земляного полотна». 1. Построение типового поперечного профиля насыпи. 2. Построение типового поперечного профиля выемки. /Пр/		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
4.6	Выполнение заданий к практической работе. /Ср/		4	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
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/		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
4.8	Лабораторная работа №2 «Деформации основной площадки земляного полотна». 1. Пучины, виды пучин, номинальные уклоны отводов, их устройство. 2. Пучинные материалы. /Лаб/.		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
4.9	Выполнение заданий к лабораторной работе. /Ср/		4	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
	Раздел 5 «Основы эксплуатации и ремонтов пути»	5			

5.1	<p>Тема 1.«Основы эксплуатации пути»</p> <p>1.1. Технические, технологические и организационные основы путевого хозяйства.</p> <p>1.2. Структура управления путевым хозяйством.</p> <p>3.Организация и классификация путевых работ.</p> <p>4.Сроки ремонтов пути.</p> <p>5. Паспортизация путевого хозяйства. /Лек/</p>		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
5.2	Проработка лекционного материала. /Ср/		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
5.2	<p>Тема 2. «Текущее содержание пути»</p> <p>2.1 Контроль за состоянием пути.</p> <p>2.2 Методы проверки и оценки состояния пути. Мобильные средства диагностики пути.</p> <p>2.3 Дорожные центры диагностики состояния объектов инфраструктуры (ДИ ЦДМ).</p> <p>2.4 Организация работ по текущему содержанию пути</p> <p>2.5 Содержание бесстыкового пути</p> <p>2.6 Содержание стрелочных переводов, пути на искусственных сооружениях и на участках с автоблокировкой и электрической тягой. /Лек/</p>		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
5.3	Проработка лекционного материала. /Ср/			ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
5.4	<p>Тема 3. «Ремонты пути. Защита пути от снега, песка и размывов»</p> <p>3.1 Классификация, способы и организация работ по ремонту пути</p> <p>3.2 Технологические процессы производства путевых работ</p> <p>3.3 Организация ремонта пути</p> <p>3.4 Выбор оптимальной продолжительности «окна» в графике движения поездов</p> <p>3.5 Техника безопасности при производстве путевых работ</p> <p>3.6 Защита пути от снега, песка и паводковых вод. /Лек/</p>		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
5.5	Проработка лекционного материала. /Ср/		2	ПК-5	Л1.1Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
5.4	<p>Занятие №9 «Организация основных работ по капитальному ремонту пути в «окно»</p> <p>1. Определение основных параметров «окна».</p> <p>2. Расчет затрат труда на выполнение основных работ в «окно».</p> <p>3. Построение схемы развертывания основных работ в «окно».</p> <p>4. Порядок пропуска поездов после «окна»./Пр/</p>		2	ПК-5	Л1.1, Л2.1 Э1, Э2, Э3
5.5	Выполнение заданий к лабораторной работе. /Ср/		4	ПК-5	Л1.1,Л1.2 Л2.1 Э1, Э2, Э3
5.6	Лабораторная работа№3 «Машины для подъёмки и балластировки пути. /Лаб/.		2	ПК-5	Л1.1: Л2.1 Э1, Э2, Э3

5.7	Лабораторная работа №4 «Машины для очистки балласта». /Лаб/.		2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3
5.8	Лабораторная работа №5 «Машины для замены рельсошпальной решётки и стрелочных переводов» 1. Укладочный кран УК-25/18 2. Укладочный кран УК-25СП. /Лаб/.		2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Э1, Э2, Э3
5.9	Лабораторная работа №6 «Машины для выправки и рихтовки пути». /Лаб/.		2	ПК-5	Л1.1, Л1.2 Л2.1 Э1, Э2, Э3
5.10	Лабораторная работа №7 «Машины для уплотнения балластной призмы и динамической стабилизации пути». /Лаб/.		2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2. Э1, Э2, Э3
5.11	Лабораторная работа №8 «Снегозащитные устройства» 1. Защитные лесонасаждения 2. Постоянные заборы 3. Переносные решетчатые щиты. /Лаб/.		2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2., Э1, Э2, Э3
5.12	Выполнение заданий к лабораторной работе. /Ср/		4	ПК-5	Л1.1: Л2.1, Э1, Э2, Э3
5.31	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. /Лаб/.		2	ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2, Э3
6	Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	5		ПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1 Э1, Э2, Э3

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз.в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Ашпиз Е.С., Гасанов А.И., Глюзберг Б.Э., Никонов А.М.	Ашпиз, Е.С. Железнодорожный путь: [Электронный ресурс] /Е.С. Ашпиз, А. И. Гасанов, Б.Э. Глюзберг. – Электрон. дан. – М.: УМЦ ЖДТ, 2013. –544 с.– Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/35749	М. : ГОУ «УМЦ по образованию на ж/д транспорте» - 2013.	90

Л1.2	Воробьев Э. В., Грицык В. И., Крейнис З.Л., Новакович В.И.	Пособие бригадиру пути [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: УМЦ ЖДТ, 2012. – 666 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/35765	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2012	15
Л1.3	Атаманюк А.В., Бредюк В.Б., Бугаенко В.М., Волковойнов Б.Г., Попович М.В., Бугаенко В.М.	Путевые машины для выправки железнодорожного пути, уплотнения и стабилизации балластного слоя. Технологические системы. Учебное пособие	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп. – 2008	17

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Виноградов В.В., Никонов А.М., Яковлева Т.Г., Коншин Г.Г., Виноградов В.В., Никонов А.М.	Расчеты и проектирование железнодорожного пути. Учебное пособие	М.: Маршрут – 2003.	224
Л2.2	Альбрехт В.Г.	Бесстыковой путь. Учебное пособие	М.: Транспорт, 2000	115

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Е. В. Филатов, Л. В. Тужилина, Н. В. Янковская	Устройство, эксплуатация и ремонт железнодорожного пути, Методическое пособие по дисциплине «Пути сообщения», ИрГУПС, 2016 г., 70 стр. [Электронный ресурс] / Е. В. Филатов, Л. В. Тужилина, Н. В. Янковская	Личный кабинет обучающегося.	84 100% онлайн
Л3.2	Ю.А.Ходырев, Е.А.Ливенцев	Контроль состояния пути и стрелочных переводов. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Организация, планирование и управление путевым хозяйством» ИрГУПС, 2008г., 29 стр. [Электронный ресурс] /Ю.А. Ходырев, Е.А. Ливенцев.	Личный кабинет обучающегося	92 100% онлайн

Методические разработки приведены в приложении №2.

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

6.1.4.1	Е.В. Филатов, Л.В.Тужилина, Н.В.Янковская	Устройство, эксплуатация и ремонт железнодорожного пути, Методическое пособие по дисциплине «Пути сообщения», Иркутск, 2016 г. 70 стр. [Электронный ресурс] / Е. В. Филатов, Л. В. Тужилина, Н. В. Янковская	Приложение № 2	Личный кабинет обучающегося 84 экз
6.1.4.2	Ю.А.Ходырев, Е.А.Ливенцев	Контроль состояния пути и стрелочных переводов. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Организация, планирование и управление путевым хозяйством»ИрГУПС, 2008 г.,29 стр. [Электронный ресурс] /Ю.А. Ходырев, Е.А. Ливенцев.	Приложение № 2	Личный кабинет обучающегося 92 экз

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	Электронно-библиотечная система «Издательство «ЛАНЬ»	http://www.e.lanbook.com
Э3	Электронно-библиотечная система «Универсальная библиотека онлайн»	http://www.biblioclub.ru

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844	
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org	

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

	Не имеется	
--	------------	--

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

6.3.3.1	Консультант + / РИЦ № 166/ язык – русский / количество – 50 станций одновременно	РИЦ № 166 Регистрационный номер: 157983, 62850 Действует с 01.01.2016
---------	--	---

6.4. Правовые и нормативные документы

	Не предусмотрено	
--	------------------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1	<p>Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.</p> <p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного 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).</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521</p>
7.2	<p>Б-106 – учебная лаборатория «АРМ кафедры ППХ» с оснащением:</p> <p>Учебная лаборатория «Верхнее строение пути и малая механизация» А-013;</p> <p>Учебная лаборатория «Дефектоскопия и верхнее строение пути» А-010;</p> <p>Учебно-экспериментальный полигон ИрГУПС;</p> <p>Мультимедийные обучающие программы:</p> <p>«Конструкция и эксплуатация промежуточных рельсовых скреплений»;</p> <p>«Ремонт бесстыкового пути с применением тяжелых путевых машин»</p> <p>«Устройство и содержание стрелочных переводов»;</p> <p>«Конструкция и эксплуатация промежуточных рельсовых скреплений»;</p> <p>«Ремонт бесстыкового пути с применением тяжелых путевых машин»</p>

7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебная лаборатория «АРМ кафедры ППХ» – Б-106; – учебные залы вычислительной техники: А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.
-----	--

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекции составляют основу теоретической подготовки обучающегося. Цель их состоит в том, чтобы дать обучающимся систему научных знаний по дисциплине, подготовить их к изучению разделов дисциплины на других видах занятий и в период самостоятельной работы.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p>
Лабораторная работа	<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>
Практические занятия	<p>Практические занятия - это одна из разновидностей семинарского занятия, являющаяся эффективной формой учебных занятий в вузе. Практические занятия имеют ярко выраженную специфику в зависимости от учебной дисциплины, углубляют и закрепляют теоретические знания. На этих занятиях обучающиеся осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа действительности, умению работать с приборами и современным оборудованием. Именно практические занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах; на них студенты осваивают нормативную документацию, учатся умению применять нормы содержания при расчётах, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Следовательно, ведущей целью практических занятий является умение решать практические задачи, используя нормативную документацию ФАЖД и ОАО "РЖД" и умение применить её с учётом эксплуатационных условий. Практическое занятие проводится в составе академической группы без разделения обучающихся на подгруппы.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная подготовка обучающегося к лекции, в первую очередь, заключается в проработке конспекта предыдущей лекции и в чтении дополнительной литературы по теме лекции. Стимулировать чтение конспектов может регулярная практика проведения устного экспресс-опроса в начале следующей лекции.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся направлена на решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выработку навыков самостоятельного творческого подхода к обобщению, анализу, восприятию, систематизации информации, постановке цели и выбору её достижений; - формирование навыков оценивания своих достижений, планирование развития профессионального пути, карьеры; - формирование навыков использования положений и методов технических наук при ре-

	шении профессиональных задач; - развитие и совершенствование творческих способностей при самостоятельном изучении проблем
--	--

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Приложение 1 к рабочей программе 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»

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

Дисциплина «Пути сообщения, технологические сооружения» участвует в формировании компетенции: **ПК-5**: способность 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 компетенции 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	способность 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.12 Математика	1	1
		Б1.Б.15 Физика	1	1
		Б1.В.01 Общий курс транспорта	1	1
		Б1.Б.29 Транспортная инфраструктура;	1	1

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	способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов	1. Линейные конструкции пути. Пути сообщения, технологические сооружения; 2. Соединения и пересечения рельсовых путей; 3. Устройство и	Минимальный уровень	Знать основные элементы конструкции пути, конструктивные элементы земляного полотна
				Уметь пользоваться нормативной базой по устройству рельсовой колеи и стрелочных переводов, применять её при расчётах
				Владеть методами выбора конструкции пути с учётом эксплуатационных условий и нормативной

	транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	проектирование рельсовой колеи; 4. Земляное полотно; 5. Основы эксплуатации и ремонтов пути	Базовый уровень	Знать нормы и допуски содержания пути и стрелочных переводов
				Уметь оценить расчётные параметры рельсовой колеи и стрелочных переводов с точки зрения безопасности движения поездов
				Владеть методами оценки состояния пути и стрелочных переводов
			Высокий уровень	Знать основы эксплуатации пути, технические, технологические и организационные основы ведения путевого хозяйства
				Уметь выбирать конструкции пути в зависимости от класса, группы и спецификации путей
				Владеть методами оптимизации текущего содержания пути и стрелочных переводов и оценки качества их содержания

**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)
5 семестр				
1	2	Текущий контроль	Тема лабораторной работы №1: Нормы устройства и содержания стрелочных переводов, неисправности стрелочного перевода. Контроль геометрических параметров стрелочного перевода. Скорости движения поездов по стрелочным переводам.	ПК-5 Защита лабораторной работы
2	4	Текущий контроль	Тема лабораторной работы №2: Деформации основной площадки земляного полотна. 1. Пучины, виды пучин, номинальные уклоны отводов, их устройство. 2. Пучинные материалы	ПК-5 Защита лабораторной работы
3	6	Текущий кон-	Тема лабораторной работы	ПК-5 Защита лабораторной ра-

		троль	№3: Машины для подъёмки и балластировки пути		боты
4	8	Текущий контроль	Тема лабораторной работы №4: Машины для очистки балласта	ПК-5	Защита лабораторной работы
5	10	Текущий контроль	Тема лабораторной работы №5: Машины для замены рельсошпальной решётки и стрелочных переводов» 1. Укладочный кран УК-25/18 2. Укладочный кран УК-25СП.	ПК-5	Защита лабораторной работы
6	12	Текущий контроль	Тема лабораторной работы №6: Машины для выправки и рихтовки пути	ПК-5	Защита лабораторной работы
7	14	Текущий контроль	Тема лабораторной работы №7: Машины для уплотнения балластной призмы и динамической стабилизации пути	ПК-5	Защита лабораторной работы
8	16	Текущий контроль	Тема лабораторной работы №8: Снегозащитные устройства 1. Защитные лесонасаждения 2. Постоянные заборы 3. Переносные решетчатые щиты.	ПК-5	Защита лабораторной работы
9	18	Текущий контроль	Тема лабораторной работы №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.	ПК-5	Защита лабораторной работы

10	18	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: 1. Линейные конструкции пути; 2. Пути сообщения, технологические сооружения; 3. Соединения и пересечения рельсовых путей; 4. Устройство и проектирование рельсовой колеи; 5. Земляное полотно; 6. Основы эксплуатации и ремонтов пути.	ПК-5	Собеседование (устно)
----	----	----------------------------------	---	------	-----------------------

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)	
5 семестр					
1	2	Текущий контроль	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.	ПК-5	Защита практической работы
2	4	Текущий контроль	Тема практического занятия №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	ПК-5	Защита практической работы
3	6	Текущий контроль	Тема практического занятия №3: Определение разбивочных размеров стрелочного перевода» 1. Определение теоретической длины стрелочного пе-	ПК-5	Защита практической работы

			ревода. 2. Определение практической длины стрелочного перевода. 3. Определение полуосей стрелочного перевода.		
4	8	Текущий контроль	Тема практического занятия №4: Проектирование эпюры стрелочного перевода» 1. Раскрой рельсовых нитей на соединительных путях стрелочного перевода.	ПК-5	Защита практической работы
5	10	Текущий контроль	Тема практического занятия №5: Устройство рельсовой колеи в кривых 1. Определение возвышения наружного рельса в кривых 2. Определение длины переходных кривых	ПК-5	Защита практической работы
6	12	Текущий контроль	Тема практического занятия №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	ПК-5	Защита практической работы
7	14	Текущий контроль	Тема практического занятия №7 Поперечные профили земляного полотна. 1. Построение типового поперечного профиля насыпи. 2. Построение типового поперечного профиля выемки	ПК-5	Защита практической работы
8	16	Текущий контроль	Тема практического занятия №8 Исправление пути на пучинах 1. Определение толщины пучинных подкладок в зависимости от высоты горба и скоростей движения поездов.	ПК-5	Защита практической работы

			2. Состав работ при исправлении пути на пучинах. 3. Ограждение места производства работ		
9	18	Текущий контроль	Тема практического занятия №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 развешивания основных работ в «окно». 4. Порядок пропуска поездов после «окна».	ПК-5	Защита практической работы
10	18	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: 1. Линейные конструкции пути; 2. Пути сообщения, технологические сооружения; 3. Соединения и пересечения рельсовых путей; 4. Устройство и проектирование рельсовой колеи; 5. Земляное полотно; 6. Основы эксплуатации и ремонтов пути.	ПК-5	Собеседование (устно)

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 четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Защита лабораторной 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 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
Промежуточная аттестация			
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к зачету по разделам

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета (в конце семестра)), а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций представлена в следующей таблице

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил лабораторные работы. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил лабораторные ра-	Базовый

	боты. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил лабораторные работы. 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 лабораторных работ 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

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

Критерии и шкала оценивания 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

	<p>посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе при написании и оформлении.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Лабораторная работа не выполнена, отчет не оформлен и не представлен.</p> <p>Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.</p> <p>Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки</p>

Критерии и шкала оценивания защиты практической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	<p>Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, работа оформлена и сдана – без замечаний.</p> <p>Практическая 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.</p>
«хорошо»	<p>Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, работа оформлена и сдана – с небольшими недочетами.</p> <p>Практическая 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</p>
«удовлетворительно»	<p>Практическая работа выполнена с задержкой, работа оформлена и сдана – с недочетами.</p> <p>Практическая 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.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Практическая работа не выполнена, отчет не оформлен и не представлен.</p> <p>Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.</p> <p>Практическая работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необхо-</p>

	димые 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 Типовые контрольные задания для лабораторных работ

Темы лабораторных работ:

Лабораторная работа №1

«Износ металлических частей стрелочного перевода»

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

Лабораторная работа № 2

Деформации основной площадки земляного полотна.

1. Пучины, виды пучин, номинальные уклоны отводов, их устройство.
2. Пучинные материалы

Лабораторная работа № 3

Машины для подъёмки и баллаستировки пути

Лабораторная работа № 4

Машины для очистки балласта

Лабораторная работа № 5

Машины для замены рельсошпальной решётки и стрелочных переводов»

1. Укладочный кран УК-25/18
2. Укладочный кран УК-25СП

Лабораторная работа № 6

Машины для выправки и рихтовки пути

Лабораторная работа №7

Машины для уплотнения балластной призмы и динамической стабилизации пути

Лабораторная работа № 8

Снегозащитные устройства

1. Защитные лесонасаждения
2. Постоянные заборы
3. Переносные решетчатые щиты

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

3.1 Типовые контрольные задания для практических работ

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.

Тема практического занятия №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 усовиков

Тема практического занятия №3:

«Определение разбивочных размеров стрелочного перевода»

1. Определение теоретической длины стрелочного перевода.
2. Определение практической длины стрелочного перевода.
3. Определение полуосей стрелочного перевода.

Тема практического занятия №4:

«Проектирование эпюры стрелочного перевода»

1. Раскрой рельсовых нитей на соединительных путях стрелочного перевода

Тема практического занятия №5:

«Устройство рельсовой колеи в кривых»

1. Определение возвышения наружного рельса в кривых
2. Определение длины переходных кривых

Тема практического занятия №6

«Конструкции верхнего строения пути»

1. Определение класса пути.
2. Выбор конструкции верхнего строения пути для конкретных условий эксплуатации.
3. Определение периодичности реконструкции и капитальных ремонтов пути и схемы промежуточных видов путевых работ

Тема практического занятия №7

«Поперечные профили земляного полотна»

1. Построение типового поперечного профиля насыпи.
2. Построение типового поперечного профиля выемки

Тема практического занятия №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

Тема практического занятия №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».

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ниже приведены образцы типовых вариантов контрольных вопросов и заданий при защите лабораторных работ по темам, предусмотренным рабочей программой.

3.2 Образец типового варианта контрольных вопросов для защиты лабораторных работ

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 контррельсах.
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?

Вопросы к лабораторной работе №2

1. Какие грунты относятся к дренирующим? К недренирующим?
2. Что называется поперечным профилем земляного полотна?
3. Дать понятие «полоса отвода», «основная площадка земляного полотна».
4. Что такое балластное корыто, ложе?
5. Что называется пучинным горбом, пучинной просадкой?
6. Как классифицируются пучины по месту залегания?
7. Как можно определить высоту пучинного горба?
8. Как определяется уклон отвода от пучинного горба?
9. Назвать пучинные материалы, карточки, башмаки и т. д. по сортаменту
10. Чем отличается сквозной нащпальник от полусквозного?
11. Назвать пучинные материалы, используемые для устранения пучин.
12. Для чего нужны инвентарные карточки, где они укладываются?
13. Чем отличаются пучинные карточки от нащпальников?
14. Что такое пучины? Где они возникают и чем характеризуются?

Вопросы к лабораторной работе №3

1. Классификация машин для подъёмки и балластировки пути
2. Основные функции электробалластёра.
3. Назвать основные схемы дозирования балласта в путь.
4. Какие машины применяются для перевозки и выгрузки балласта в путь?
5. Какие машины применяются для распределения, дозирования и планировки балластной призмы?
6. Какие машины применяются для подъёмки пути?
7. Какие функции выполняет электробалластёр?
8. Для чего предназначен планировщик балласта? Какие основные операции он выполняет?
9. Чем осуществляется принудительная подача балласта в шпальные ящики при работе электробалластёра? Показать на схеме.
10. Рассказать основные технологические операции работы электробалластёра.
11. Для чего предназначены хоппер-дозаторы?
12. Чем осуществляется принудительная подача балласта в шпальные ящики при работе электробалластёра? Показать на схеме.
13. Для чего предназначен планировщик балласта? Какие основные операции он выполняет?

Вопросы к лабораторной работе №4

1. Какие машины применяются для очистки и замены балласта?
2. Охарактеризовать термин: механический принцип очистки балласта
3. Как можно определить загрязненность щебёночного балласта?
4. При каких видах ремонта производится очистка балласта?
5. Назвать основные причины загрязнения балласта
6. Что такое баровое выгребное устройство щебнеочистительной машины?
7. Дать характеристику щебнеочистительной машине РМ-80, СЧ-600.
8. Назвать машины для торцевой очистки щебня.
9. Мероприятия для продления срока службы щебёночного балласта.
10. Машины для глубокой очистки и замены балласта.
11. Что такое глубокая очистка балласта? Для чего она производится?
12. Указать на схеме основные рабочие органы щебнеочистительной машины СЧ-600.
13. На какую глубину производит очистку балласта машина РМ-80?
14. Указать на схеме основные рабочие органы машины РМ-80.
15. Как распределяется очищенный щебень при работе щебнеочистительных машин?

Вопросы к лабораторной работе №5

1. Что называется укладочным поездом?
2. Для чего предназначен укладочный кран УК-25/9-18, УК-25СП?
3. Порядок работы укладочного крана УК-25/9-18
4. Дать характеристику специальному подвижному составу.
для чего применяется и в каких случаях используется?
5. Что входит в комплекс для смены стрелочного перевода?
6. Как осуществляется разборка и укладка пути?
7. В чём преимущество УК-25СП перед другими кранами по замене стрелочных переводов?

Вопросы к лабораторной работе №6

1. Назвать классификацию выправочных машин по принципу действия.

2. Какие машины относятся к машинам циклического действия, почему?
3. Какие машины относятся к машинам непрерывного действия?
4. Какие машины относятся к машинам непрерывно - циклического действия?
5. Какие функции выполняет машина ВПР-1200, ВПР-02, ВПРС-02, ВПО-3000?
6. Охарактеризовать машину Duomatik 09-32 GSM , Unimat - 4S.
7. Для чего предназначена машина Р-2000?
8. Для каких целей предназначен подбивочный блок?
9. Какие операции выполняет ПРУ?
10. Чем принципиально отличается машина Duomatik 09-32 GSM от Unimat - 4S?
12. Какие основные операции выполняет машина ВПО-300?

Вопросы к лабораторной работе №7

1. Для каких целей производится уплотнение балластной призмы?
2. Для каких целей предназначена машина БУМ?
3. Охарактеризовать динамический стабилизатор пути ДСП, какой принцип действия положен в основу его работы, непрерывный или циклический?

Вопросы к лабораторной работе №8

1. Для чего нужны снегозащитные устройства? Где они устанавливаются?
2. Когда применяются стационарные снегозащитные устройства, а в каких случаях переносные?
3. Как подразделяются участки пути по степени снегозаносимости?
4. Что такое категория снегозаносимости? Назвать категории снегозаносимости.
5. Охарактеризовать естественные средства защиты пути от снега.
6. Как располагаются снегозащитные насаждения для защиты пути от снега?
7. Назвать типы и конструкции постоянных снегозадерживающих, снегопередувающих и переносных щитов.
8. В каких случаях применяются переносные решётчатые заборы?
9. Какие участки дороги ограждают снегопередувающими заборами?
10. Виды лесонасаждений и требования к ним.
11. Схемы размещения древесных пород в лесозащитных полосах.

Вопросы к лабораторной работе №9

1. Перечислить основные снегоочистители.
2. Дать характеристику плужному снегоочистителю.
3. Дать характеристику роторному снегоочистителю.
4. Каким способом убирает снег снегоуборочная машина?
5. Дать характеристику снегоуборочным машинам.
6. Что такое пневмообдувка?
7. Охарактеризовать принцип действия электрообогрева.
8. Кто даёт команду на включение электрообогрева стрелок?
9. Чем отличается однопутный снегоочиститель от двухпутного?
10. Где и в каких случаях производится ручная очистка стрелочных переводов?
11. Какие пути убираются от снега в первую очередь?
12. Каков порядок работы плужных снегоочистителей?
13. Каков порядок работы роторных снегоочистителей?
14. По какой схеме формируется снегоуборочный поезд?
15. Рассказать о мерах безопасности при ручной очистке пути, стрелочного перевода, пассажирской платформы.

3.3 Образец типового варианта контрольных вопросов к зачёту

1. Назначение и классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики, их место в транспортной инфраструктуре.
2. Железнодорожный путь, его назначение, устройство.
3. Возвышение наружного рельса в кривой, назначение, методы расчета.
4. Основные конструкции железнодорожного пути. Элементы верхнего и нижнего строений железнодорожного пути.
5. Глухие пересечения.
6. Деформации земляного полотна.
9. Классификация верхнего строения пути в зависимости от грузонапряженности и скоростей движения поездов.
11. Конструкция обыкновенного стрелочного перевода.
12. Соединение плетей бесстыкового пути между собой, со звеньевым путем и со стрелочными переводами
13. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему.
14. Неисправности стрелочных переводов, при которых запрещается их эксплуатация.
15. Балластный слой, назначение, требования к балластным материалам.
16. Нижнее строение пути. Требования, предъявляемые к нему. Виды поперечных профилей земляного полотна.
17. Особенности конструкции бесстыкового пути.
18. Особенности содержания температурно-напряженного пути.
19. Особенности устройства рельсовой колеи на кривых участках.
20. Особенности устройства ходовых частей подвижного состава и их взаимосвязь с устройством рельсовой колеи.
21. Перспективы повышения скоростей. Факторы, ограничивающие скорости движения.
22. Типовые поперечные профили земляного полотна. Основные конструктивные элементы поперечных профилей насыпи и выемки.
23. Деформации земляного полотна, мероприятия по их устранению.
24. Деформации основной площадки земляного полотна, предупреждение их и способы ликвидации
25. Поперечные профили земляного полотна на станциях.
26. Рельсовая колея на прямых участках, общие требования.
27. Требования к промежуточным скреплениям для бесстыкового пути.
28. Рельсовая колея на прямых участках, нормы содержания.
29. Требования к рельсам и рельсовым плетям для бесстыкового пути. Сварка рельсов.
30. Взаимосвязь устройства рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава.
31. Недостатки звеньевой конструкции пути и преимущества бесстыкового пути.
32. Особенности устройства рельсовой колеи в кривых.
33. Что называется поперечным профилем земляного полотна?
34. Каким деформациям и повреждениям подвержена основная площадка земляного полотна?
35. Что такое пучины? Где они возникают и чем характеризуются?
36. Что такое земляное полотно? Для каких целей оно предназначено, и какие требования к нему предъявляются?
37. Какие пучинные материалы применяют для устранения пучинных горбов.
38. Назвать пучинные подкладки по сортаменту.
39. Чем отличаются пучинные карточки от нащпальников?
40. Чем отличается поперечный профиль полунасыпи от полувыемки?
41. Для чего нужны инвентарные карточки, где они укладываются?

42. В каких случаях может возводиться земляное полотно в виде полунасыпей - полувыемок?
42. Назвать размеры пучинных костылей
44. Что такое балластное ложе, балластное корыто?
45. Для чего нужен кювет, где он находится?
46. Для чего устраивается забанкетная канава?
47. Что такое резерв, где он находится?
48. Для чего предназначены думпкары?
49. Для чего предназначены хоппер-дозаторы?
50. Чем осуществляется принудительная подача балласта в шпальные ящики при работе электробалластера?
51. Рассказать основные технологические операции работы электробалластера.
52. Для чего предназначен планировщик балласта? Какие основные операции он выполняет?
53. Что такое глубокая очистка балласта? Для чего она производится?
54. Указать на схеме основные рабочие органы щебнеочистительной машины СЧ-600.
55. На какую глубину производит очистку балласта машина РМ-80?
56. Указать на схеме основные рабочие органы машины РМ-80.
57. Как распределяется очищенный щебень при работе щебнеочистительных машин?
58. Для чего предназначен щебнеочистительный комплекс СЗП-600?
59. Назвать рабочие органы машины СЗП-600.
60. Какие путевые машины называются тяжёлыми и почему?
61. Для чего предназначен кран УК-25/9-18?
62. Как осуществляется разборка и укладка пути?
63. Для чего предназначен комплекс УК-25СП, из чего он состоит?
64. В чём преимущество УК-25СП перед другими кранами по замене стрелочных переводов?
65. Какие операции выполняет машина ВПР-02?
66. Назвать основные рабочие органы машины ВПР-02.
67. Для каких целей предназначен подбивочный блок?
68. Какие операции выполняет ПРУ?
69. Назвать машины непрерывного действия, циклического действия, непрерывно-циклического действия.
70. Чем принципиально отличается машина Duomatik 09-32 GSM от Unimat 4S?
71. Какие основные операции выполняет машина ВПО-300?
72. Для чего предназначен динамический стабилизатор пути ДСП?
73. Дать характеристику плужному снегоочистителю.
74. Дать характеристику роторному снегоочистителю.
75. Каким способом убирает снег снегоуборочная машина?
76. Дать характеристику снегоуборочным машинам.
77. Охарактеризовать принцип действия электрообогрева.
78. Как подразделяются участки пути по степени снегозаносимости?
79. Что такое категория снегозаносимости? Назвать категории снегозаносимости.
80. Охарактеризовать естественные средства защиты пути от снега.

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	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
-------------------------	---

средства							
Защита лабораторной работы	<p>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.</p>						
Зачет	<p>Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.</p> <p style="text-align: center;">Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля</p> <table border="1" data-bbox="427 779 1493 1115"> <thead> <tr> <th data-bbox="427 779 959 891">Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля</th> <th data-bbox="959 779 1493 891">Оценка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="427 891 959 1003">Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю</td> <td data-bbox="959 891 1493 1003">«зачтено»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1003 959 1115">Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю</td> <td data-bbox="959 1003 1493 1115">«не зачтено»</td> </tr> </tbody> </table> <p>Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).</p> <p>Обучающиеся, не защитившие в течение семестра лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, должны, прежде чем взять билет на зачете, защитить лабораторные работы.</p>	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»
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»						

В разделе «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» приведены типовые контрольные задания, для оценки результатов освоения образовательной программы. Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с положением о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.250000.06.7.188-2015, не выставляются в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

