ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Железнодорожный путь»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ» (Б1.Б.34)

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализации

«Тоннели и метрополитены»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург

2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры

"Железнодорожный путь"

Протокол № 8 от «26» апреля 2018 г.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой  "Железнодорожный путь" |  | Л.С. Блажко |
| «26» апреля 2018 г. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  |  |
| Председатель методической комиссии факультета «Транспортное  строительство» |  | О.Б. Суровцева |
| «27» апреля 2018 г. |  |  |
|  |  |  |
| Руководитель ОПОП |  | А.П. Ледяев |
| «26» апреля 2018 г. |  |  |
|  |  |  |

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» сентября 2016 г., приказ № 1160 по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», по дисциплине «Железнодорожный путь».

Целью изучения дисциплины «Железнодорожный путь» является подготовка обучающихся к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-изыскательской и проектно-конструкторской, научно-исследовательской.

Для достижения поставленных целей решается следующая задача:

- овладение студентами системой знаний по устройству железнодорожного пути в целом и конструкциям отдельных технических средств и элементов железнодорожного пути, в том числе элементов верхнего строения пути, включая элементы стрелочных переводов, и конструкций земляного полотна.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

– технологию строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений;

– правила технической эксплуатации транспортных сооружений; должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов;

– конструкции элементов верхнего строения пути, конструкции стрелочных переводов в целом и отдельных их элементов, особенности конструкции подвижного состава и основы его взаимодействия с конструкцией пути, нормы проектирования рельсовой колеи в прямолинейных и криво-линейных участках линии, а также в пределах стрелочных переводов, особенности работы бесстыкового пути, конструкции земляного полотна, требования к грунтам для отсыпки насыпей, конструкции водоотводных сооружений и защиты земляного полотна от неблагоприятных воздействий.

**УМЕТЬ**:

* разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений;
* осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений;
* обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта;
* применять полученные знания при проектировании, строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, анализировать конструкции элементов верхнего строения пути и земляного полотна, выявлять недостатки конструкций применительно к условиям конкретных участков пути.

**ВЛАДЕТЬ**:

* методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;
* методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта;
* современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений;
* методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений;
* методами выбора конструкций пути с обоснованием технических требований к проектированию, строительству и эксплуатации железнодорожного пути, методами оценки состояния конструкций в зависимости от эксплуатационных условий.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

проектно-изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

- способность проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения (ПК-20).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Железнодорожный путь» (Б1.Б.34) относится к базовой части и является обязательной.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** | |
| **5** | **6** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 80  48  32  - | 48  32  16  - | 32  16  16  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 82 | 51 | 31 |
| Контроль | 54 | 45 | 9 |
| Форма контроля знаний | Э, КР, З | Э | КР, З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 216/6 | 144/4 | 72/2 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** | |
| **5** | **6** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 64  32  32  - | 32  16  16  - | 32  16  16  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 107 | 40 | 67 |
| Контроль | 45 | 36 | 9 |
| Форма контроля знаний | Э, КР, З | Э | КР, З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 216/6 | 108/3 | 108/3 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **4** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 20  10  10  - | 20  10  10  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 183 | 183 |
| Контроль | 13 | 13 |
| Форма контроля знаний | Э, КР, З | Э, КР, З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 216/6 | 216/6 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Общие сведения о пути | Составные части пути. Главнейшие принципы проектирования и выбора конструкции пути. |
| 2 | Рельсы | Назначение и классификация рельсов. Геометрические параметры рельсов. Материал для рельсов. Технология производства рельсов, их маркировка и приемка. Сроки службы рельсов. Эксплуатация старогодных рельсов. Основные термины и определения надежности рельсов. Комплексное исследование рельсов. Способы повышения качества рельсового металла. Способы повышения качества отделки рельсов и улучшения их геометрических параметров. Перспективы повышения надежности работы рельсов. |
| 3 | Рельсовые скрепления | Назначение скреплений и требования к ним. Стыки и стыковые скрепления. Промежуточные рельсовые скрепления. Противоугоны и схемы их расстановки. |
| 4 | Подрельсовые опоры | Назначение и требования к подрельсовым опорам. Деревянные шпалы и брусья. Железобетонные шпалы и брусья. Блочные подрельсовые основания на балласте. Блочные безбалластные основания пути. |
| 5 | Балласт и балластная призма | Назначение балластной призмы. Материалы для балласта. Поперечные профили балластной призмы. |
| 6 | Бесстыковой путь | Основные положения. Конструкция бесстыкового пути. Сопротивления продольным перемещениям рельсовых плетей. Устойчивость бесстыкового пути. Расчет величины зазора в месте разрыва рельсовой плети. Бесстыковой путь на мостах. Особенности верхнего строения пути в тоннелях. Особенности конструкции, укладки и содержания бесстыкового пути в суровых климатических условиях. Бесстыковой путь из старогодных материалов. |
| 7 | Устройство и проектирование рельсовой колеи | Общие сведения об устройстве колеи и ходовых частей подвижного состава. Рельсовая колея в кривых. |
| 8 | Соединения и пересечения рельсовых путей | Основные виды соединений и пересечений рельсовых путей. Конструкция стрелок. Конструкции крестовин и контррельсов. Соединительная часть стрелочных переводов. Основания стрелочных переводов. Особенности конструкции скоростных и высокоскоростных стрелочных переводов. |
| 9 | Верхнее строение пути в целом | Верхнее строение пути в целом. |
| 10 | Земляное полотно новых железных дорог | Общие сведения. Требования к грунтам для земляного полотна и типы оснований. Геосинтетические материалы. Нагрузки на земляное полотно. Напряжения в земляном полотне и его основании. Расчеты земляного полотна и его основания по предельным состояниям. Типовые решения земляного полотна. Защита земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Индивидуальные конструктивные решения земляного полотна в сложных природных условиях. Особенности земляного полотна для скоростных железных дорог. Земляное полотно вторых путей. |
| 11 | Обеспечение надежности эксплуатируемого земляного полотна | Воздействие подвижного состава на земляное полотно в современных условиях эксплуатации пути. Изменение состояния земляного полотна и свойств грунтов в процессе эксплуатации пути. Дефекты и деформации земляного полотна. Противодеформационные мероприятия. Усиление и реконструкция земляного полотна. Мониторинг земляного полотна. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Общие сведения о пути | 4 | - | - | 5 |
| 2 | Рельсы | 4 | - | - | 10 |
| 3 | Рельсовые скрепления | 4 | - | - | 10 |
| 4 | Подрельсовые опоры | 6 | - | - | 8 |
| 5 | Балласт и балластная призма | 6 | - | - | 8 |
| 6 | Бесстыковой путь | 8 | 4 | - | 10 |
| 7 | Устройство и проектирование рельсовой колеи | 2 | 12 | - | 5 |
| 8 | Соединения и пересечения рельсовых путей | 4 | - | - | 6 |
| 9 | Верхнее строение пути в целом | 2 | - | - | 8 |
| 10 | Земляное полотно новых железных дорог | 4 | 16 | - | 4 |
| 11 | Обеспечение надежности эксплуатируемого земляного полотна | 4 | - | - | 8 |
| **Итого** | | 48 | 32 | - | 82 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Общие сведения о пути | 2 | - | - | 5 |
| 2 | Рельсы | 2 | - | - | 7 |
| 3 | Рельсовые скрепления | 4 | - | - | 7 |
| 4 | Подрельсовые опоры | 2 | - | - | 7 |
| 5 | Балласт и балластная призма | 2 | - | - | 7 |
| 6 | Бесстыковой путь | 4 | 4 | - | 7 |
| 7 | Устройство и проектирование рельсовой колеи | 2 | 12 | - | 10 |
| 8 | Соединения и пересечения рельсовых путей | 4 | - | - | 13 |
| 9 | Верхнее строение пути в целом | 2 | - | - | 8 |
| 10 | Земляное полотно новых железных дорог | 4 | 16 | - | 18 |
| 11 | Обеспечение надежности эксплуатируемого земляного полотна | 4 | - | - | 18 |
| **Итого** | | 32 | 32 | - | 107 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Общие сведения о пути | 2 | - | - | 12 |
| 2 | Рельсы | - | - | - | 18 |
| 3 | Рельсовые скрепления | - | - | - | 18 |
| 4 | Подрельсовые опоры | - | - | - | 18 |
| 5 | Балласт и балластная призма | - | - | - | 18 |
| 6 | Бесстыковой путь | 2 | 2 | - | 18 |
| 7 | Устройство и проектирование рельсовой колеи | - | 4 | - | 18 |
| 8 | Соединения и пересечения рельсовых путей | 2 | - | - | 18 |
| 9 | Верхнее строение пути в целом | 2 | - | - | 9 |
| 10 | Земляное полотно новых железных дорог | - | 4 | - | 18 |
| 11 | Обеспечение надежности эксплуатируемого земляного полотна | 2 | - | - | 18 |
| **Итого** | | 10 | 10 | - | 183 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование**  **раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Общие сведения о пути | 1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35749 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.] ; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил. 3. Железнодорожный путь на искусственных сооружениях [Электронный ресурс]: учеб. пособие./ А.М. Никонов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2007. — 291 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59921 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 4. ГОСТ 9238-2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107121> (свободный). 5. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 2 | Рельсы | 1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35749 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.] ; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил. 3. ГОСТ Р 51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия; Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200105520> (свободный). 4. ГОСТ Р 51045-2014. Рельсы для путей промышленного железнодорожного транспорта. Общие технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200115781> (свободный). 5. Правила эксплуатации объектов инфраструктуры, подвижного состава и организации движения на участках обращения скоростных и высокоскоростных пассажирских поездов со скоростями более 140 до 250 км/ч включительно. Утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 13.02.2012 г. № 283р. – 36 с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902363030> (свободный). 6. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 3 | Рельсовые скрепления | 1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35749 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.] ; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил. 3. ГОСТ 33184-2014. Накладки рельсовые двухголовые для железных дорог широкой колеи. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200118598> (свободный). 4. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 4 | Подрельсовые опоры | 1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35749 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.] ; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил. 3. Железнодорожный путь на искусственных сооружениях [Электронный ресурс]: учеб. пособие./ А.М. Никонов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2007. — 291 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59921 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 4. ГОСТ 78-2004. Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200038228> (свободный). 5. ГОСТ 22830-77. Шпалы деревянные для метрополитена. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200017601> (свободный). 6. ГОСТ 8816-2014 Брусья деревянные для стрелочных переводов. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200112774> (свободный). 7. ГОСТ 9371-90. Брусья переводные деревянные клееные для железных дорог широкой колеи. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200016982> (свободный). 8. ГОСТ 28450-2014 Брусья мостовые деревянные. Технические условия; Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200112874> (свободный). 9. ГОСТ 33320-2015 Шпалы железобетонные для железных дорог. Общие технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124225> (свободный). 10. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 5 | Балласт и балластная призма | 1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/35749> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.] ; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил. 3. Железнодорожный путь на искусственных сооружениях [Электронный ресурс]: учеб. пособие./ А.М. Никонов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2007. — 291 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59921 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 4. СП 238.1326000.2015 Железнодорожный путь. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124323> (свободный). 5. СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095541> (свободный). 6. ГОСТ 7392-2014 Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200122446> (свободный). 7. ГОСТ 7394-85. Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия.Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9056509> (свободный). 8. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 6 | Бесстыковой путь | 1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35749 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.] ; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил. 3. Расчеты при вводе плетей бесстыкового пути в оптимальный температурный режим [Текст]: методические указания к выполнению практических и лабораторных работ / ФГБОУ ВО ПГУПС, каф. "Ж.-д. путь"; сост.: В.П. Бельтюков, И.А. Симонюк, А.В. Андреев; под ред. В.П. Бельтюкова. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. – 22 с.: ил. 4. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации для практических занятий по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 5. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 7 | Устройство и проектирование рельсовой колеи | 1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35749 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.]; ред. Т. Г. Яковлева. – М.: Транспорт, 1999. – 405 с. : ил. 3. СП 238.1326000.2015 Железнодорожный путь. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124323> (свободный). 4. СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095541> (свободный). 5. Расчеты рельсовой колеи с применением ЭВМ [Текст]: метод. указания к курсовому проекту / ПГУПС, каф. "Ж.-д. путь"; сост.: В. В. Гниломедов, Н.Н. Качан, Е.Н. Третьякова; ред. В.В. Гниломедов. – СПб.: ПГУПС, 2008. – 37 с.: ил. 6. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации для практических занятий по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 7. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 8 | Соединения и пересечения рельсовых путей | 1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35749 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.] ; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил. 3. СП 238.1326000.2015 Железнодорожный путь. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124323> (свободный). 4. СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095541> (свободный). 5. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 9 | Верхнее строение пути в целом | 1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35749 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.] ; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил. 3. Железнодорожный путь на искусственных сооружениях [Электронный ресурс]: учеб. пособие./ А.М. Никонов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2007. — 291 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59921 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 4. СП 238.1326000.2015 Железнодорожный путь. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124323> (свободный). 5. СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095541> (свободный). 6. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути./ЦП-744. МПС России, Москва, 2000 г. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901955020> (свободный). 7. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской федерации. Утверждены приказом Минтранса России от 21.12.2010 №286. - М.: 2011. – 255 с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902256286> (свободный). 8. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 10 | Земляное полотно новых железных дорог | 1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35749 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.] ; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил. 3. Железнодорожный путь на искусственных сооружениях [Электронный ресурс]: учеб. пособие./ А.М. Никонов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2007. — 291 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59921 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 4. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути. / ЦП-544. М.: Транспорт, 1998. – 189 с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902084408> (свободный). 5. СП 238.1326000.2015 Железнодорожный путь. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124323> (свободный). 6. СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095541> (свободный). 7. Проектирование и расчет элементов обходного пути [Текст]: метод. указания к курсовой работе по спец. "Мосты и тоннели" / ПГУПС, каф. "Ж.-д. путь"; сост.: Л. С. Блажко [и др.]. – СПб. : ПГУПС, 2006. – 36 с. : ил. 8. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |
| 11 | Обеспечение надежности эксплуатируемого земляного полотна | 1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35749 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 2. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.] ; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил. 3. Железнодорожный путь на искусственных сооружениях [Электронный ресурс]: учеб. пособие./ А.М. Никонов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2007. — 291 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59921 (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). 4. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути. / ЦП-544. М.: Транспорт, 1998. – 189 с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902084408> (свободный). 5. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация). |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Железнодорожный путь [Электронный ресурс] / под ред. Е.С.Ашпиза. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 544 с.: ил. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/35749> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Железнодорожный путь [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Т. Г. Яковлева [и др.]; ред. Т. Г. Яковлева. – М. : Транспорт, 1999. – 405 с. : ил.
2. Железнодорожный путь на искусственных сооружениях [Электронный ресурс]: учеб. пособие./ А.М. Никонов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2007. — 291 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59921> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути. / ЦП-544. М.: Транспорт, 1998. – 189 с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902084408> (свободный).
2. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути./ЦП-744. МПС России, Москва, 2000 г. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901955020> (свободный).
3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской федерации. Утверждены приказом Минтранса России от 21.12.2010 №286. - М.: 2011. – 255 с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902256286> (свободный).
4. Правила эксплуатации объектов инфраструктуры, подвижного состава и организации движения на участках обращения скоростных и высокоскоростных пассажирских поездов со скоростями более 140 до 250 км/ч включительно. Утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 13.02.2012 г. № 283р. – 36 с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902363030> (свободный).
5. ГОСТ 33184-2014. Накладки рельсовые двухголовые для железных дорог широкой колеи. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200118598> (свободный).
6. ГОСТ Р 51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия; Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200105520> (свободный).
7. ГОСТ Р 51045-2014. Рельсы для путей промышленного железнодорожного транспорта. Общие технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200115781> (свободный).
8. ГОСТ 7392-2014 Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200122446> (свободный).
9. ГОСТ 7394-85. Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия.Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9056509> (свободный).
10. ГОСТ 78-2004. Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200038228> (свободный).
11. ГОСТ 22830-77. Шпалы деревянные для метрополитена. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200017601> (свободный).
12. ГОСТ 8816-2014 Брусья деревянные для стрелочных переводов. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200112774> (свободный).
13. ГОСТ 9371-90. Брусья переводные деревянные клееные для железных дорог широкой колеи. Технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200016982> (свободный).
14. ГОСТ 28450-2014 Брусья мостовые деревянные. Технические условия; Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200112874> (свободный).
15. ГОСТ 33320-2015 Шпалы железобетонные для железных дорог. Общие технические условия. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124225> (свободный).
16. СП 238.1326000.2015 Железнодорожный путь. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124323> (свободный).
17. СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095541> (свободный).
18. ГОСТ 9238-2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107121> (свободный).

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Расчеты рельсовой колеи с применением ЭВМ [Текст]: метод. указания к курсовому проекту / ПГУПС, каф. "Ж.-д. путь"; сост.: В. В. Гниломедов, Н.Н. Качан, Е.Н. Третьякова; ред.В.В. Гниломедов. – СПб.: ПГУПС, 2008. – 37 с.: ил.
2. Расчеты при вводе плетей бесстыкового пути в оптимальный температурный режим [Текст]: методические указания к выполнению практических и лабораторных работ / ФГБОУ ВО ПГУПС, каф. "Ж.-д. путь"; сост.: В.П. Бельтюков, И.А. Симонюк, А.В. Андреев; под ред. В.П. Бельтюкова. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. – 22 с.: ил.
3. Проектирование и расчет элементов обходного пути [Текст]: метод. указания к курсовой работе по спец. "Мосты и тоннели" / ПГУПС, каф. "Ж.-д. путь"; сост.: Л. С. Блажко [и др.]. – СПб. : ПГУПС, 2006. – 36 с. : ил.
4. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации для практических занятий по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
5. Б1.Б.34 «Железнодорожный путь» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Тоннели и метрополитены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) Лань – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный:

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

– технические средства (персональный компьютер, проектор);

– методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);

– электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru;

– программное обеспечение (подлежит ежегодному обновлению):

операционная система Windows;

MS Office.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению подготовки и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (в соответствии с утвержденными расписаниями учебных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы).

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа используется учебно-наглядное пособие, рассмотренное на заседании кафедры и утвержденное заведующим кафедрой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик, ассистент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.Л.Алехин |
| «26» апреля 2018 г. |  |  |