ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Изыскания и проектирование железных дорог»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ» (Б1.Б.50)

для специальности

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

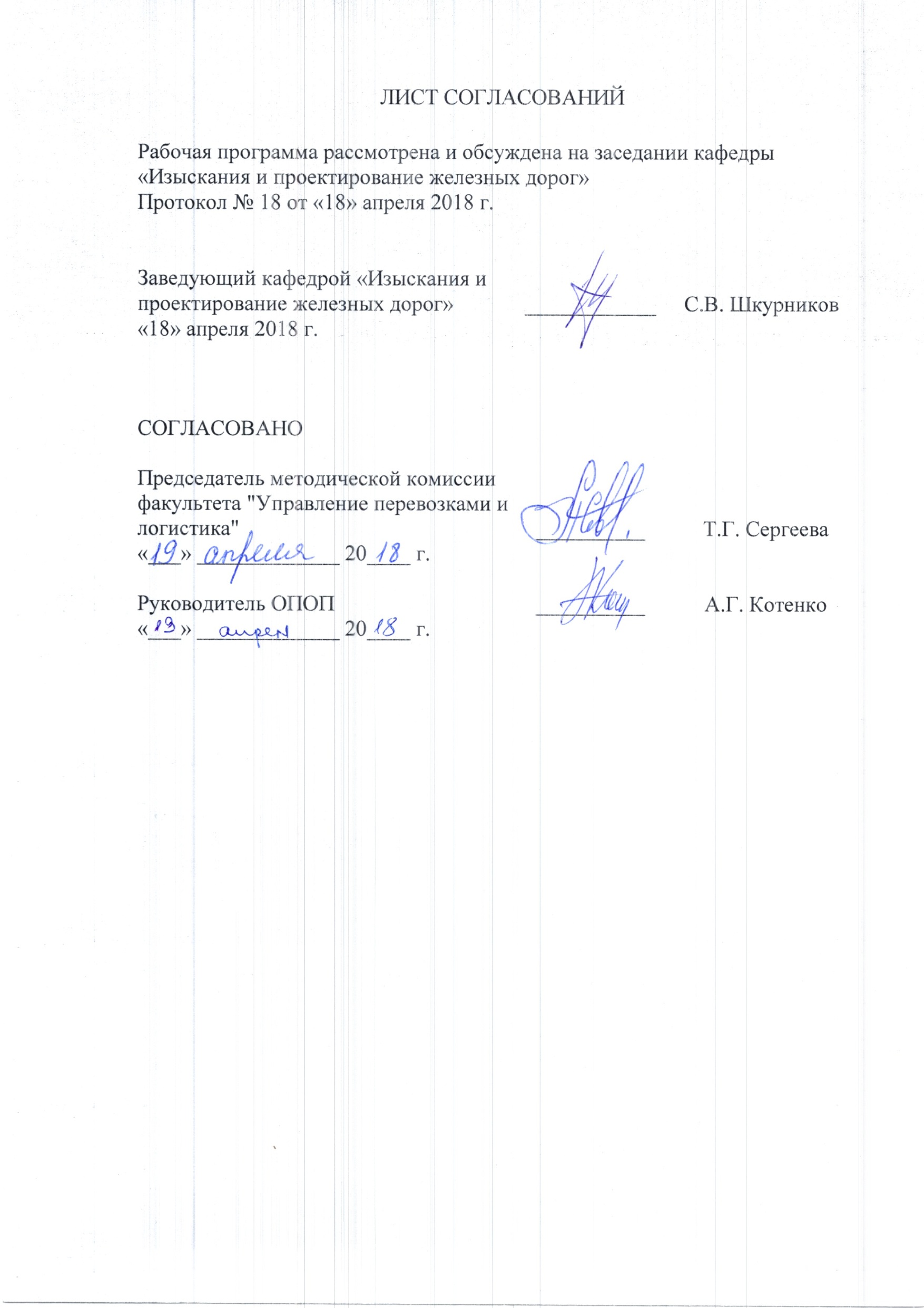
по специализации

«Магистральный транспорт»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург

2018



**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утверждённым «17» октября 2016 г., приказ № 1289 по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», по дисциплине «Основы проектирования железных дорог».

Целью изучения дисциплины является подготовить специалиста по специальности «Эксплуатация железных дорог» в области проектирования железных дорог, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество проектов, выполнять техническую и экологическую экспертизу проектов железных дорог за строительством.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* дать представление о стратегии развития железнодорожного транспорта в России и его роли в единой транспортной системе;
* ознакомить с организацией и структурой проектно-изыскательского дела;
* изучить основы проектирования объектов инфраструктуры новых железных дорог общего пользования;
* ознакомить с особенностями проектирования высокоскоростных специализированных магистралей;
* ознакомить с вопросами усиления мощности эксплуатируемых железных дорог;
* научить пользоваться нормативной документаций используемой при проектировании новых и реконструкции существующих железных дорог;
* научить принимать решения на основе технико-экономического сравнения вариантов проектных решений;
* ознакомить с общими принципами организации строительства железных дорог.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых 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**:

* нормативные требования к плану и продольному профилю трассы на перегонах и раздельных пунктах, порядок проведения технических и экономических изысканий;
* характеристики природных условий района проектирования, факторы влияния на определение категории железнодорожной линии, выбор направления и основных параметров трассы;
* безопасность, плавность и бесперебойность движения поездов;
* вопросы проектирования малых водопропускных сооружений;
* методику определения показателей для сравнения вариантов проектируемых новых железных дорог и усиления мощности эксплуатируемых линий, современные методы многокритериального сравнения вариантов и отыскания оптимальных проектных решений;
* особенности проектирования высокоскоростных специализированных магистралей и реконструкции действующих железнодорожных магистралей для совмещённого движения скоростных пассажирских и грузовых поездов.

**УМЕТЬ**:

* оценивать задания на проектирование железнодорожных линий и его реализации в конкретных условиях;
* оценивать основные технические решения, принятые в проектах новых и реконструируемых эксплуатируемых железнодорожных линий.

**ВЛАДЕТЬ**:

* методами выбора направления проектируемой железнодорожной линии и обоснования ее технических параметров;
* теоретическими и практическими приёмами проектирования трассы железных дорог;
* использовать принципы размещения раздельных пунктов и выбора их рациональных схем;
* учитывать требований экологии в проектировании железных дорог.

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

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

проектная деятельность:

* готовностью к проектированию объектов транспортной инфраструктуры, разработке технико-экономического обоснования проектов и выбору рационального технического решения (ПК-19).

профессионально-специализированные компетенции:

* готовностью к участию в разработке экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличению пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, внедрению скоростного и высокоскоростного движения поездов (ПСК-1.6).

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

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

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

Дисциплина «Основы проектирования железных дорог» (Б1.Б.50) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной обучающегося.

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

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **6** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 48 | 48 |
| В том числе: |  |  |
| * лекции (Л) | 32 | 32 |
| * практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| * лабораторные работы (ЛР) | – | – |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 69 | 69 |
| Контроль | 27 | 27 |
| Форма контроля знаний | Кр/Экз | Кр/Экз |
| Общая трудоёмкость: час / з.е. | 144 / 4 | 144 / 4 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **6** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 32 | 32 |
| В том числе: |  |  |
| * лекции (Л) | 16 | 16 |
| * практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| * лабораторные работы (ЛР) | – | – |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 49 | 49 |
| Контроль | 63 | 63 |
| Форма контроля знаний | Кр/Экз | Кр/Экз |
| Общая трудоёмкость: час / з.е. | 144 / 4 | 144 / 4 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **4** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 16 | 16 |
| В том числе: |  |  |
| * лекции (Л) | 8 | 8 |
| * практические занятия (ПЗ) | 8 | 8 |
| * лабораторные работы (ЛР) | – | – |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 119 | 119 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | Кр/Экз | Кр/Экз |
| Общая трудоёмкость: час / з.е. | 144 / 4 | 144 / 4 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Понятие о единой транспортной системе. Нормативные документы. | Транспортная система. Современное состояние и стратегия развития ж.д. транспорта. Нормативные документы по проектированию железных дорог. |
| 2 | Проектирование плана и профиля новых железных дорог. Трассирование. | Проектирование плана железной дороги. Требования к плану.  Проектирование продольного профиля железной дороги. Требования к продольному профилю.  Трассирование железных дорог. |
| 3 | Расчёт и размещение раздельных пунктах на железной дороге. | Размещение раздельных пунктов.  Проектирование плана и профиля на раздельных пунктах. |
| 4 | Особенности проектирования ВСМ. | Развитие ВСМ в мире и России. Особенности проектирования ВСМ. |
| 5 | Водопропускные сооружения. | Размещение водопропускных сооружений.  Расчёт малых водопропускных сооружений. |
| 6 | Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений. | Капитальные вложения при проектировании ж.д.  Эксплуатационные расходы при проектировании ж.д.  Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решения при проектировании ж.д. |
| 7 | Усиление мощности эксплуатируемых железных дорог. | Технико-экономический выбор схем этапного усиления эксплуатируемых линий.  Проектирование реконструкции плана существующих ж.д.  Проектирование реконструкции продольного и поперечного профилей ж.д. |
| 8 | Организация строительства ж.д. | Структура строительных организаций. Особенности организации работ по реконструкции существующих ж.д. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Понятие о единой транспортной системе. Нормативные документы. | 2 | – | – | 8 |
| 2 | Проектирование плана и профиля новых железных дорог. Трассирование. | 6 | 6 | – | 12 |
| 3 | Расчёт и размещение раздельных пунктов на железной дороге. | 4 | 2 | – | 9 |
| 4 | Особенности проектирования ВСМ. | 2 | – | – | 6 |
| 5 | Водопропускные сооружения. | 4 | 2 | – | 8 |
| 6 | Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений. | 6 | 6 | – | 8 |
| 7 | Усиление мощности эксплуатируемых железных дорог. | 6 | – | – | 12 |
| 8 | Организация строительства ж.д. | 2 | – | – | 6 |
| **Итого** | | 32 | 16 | – | 69 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Понятие о единой транспортной системе. Нормативные документы. | 2 | – | – | 4 |
| 2 | Проектирование плана и профиля новых железных дорог. Трассирование. | 6 | 6 | – | 8 |
| 3 | Расчёт и размещение раздельных пунктов на железной дороге. | 2 | 2 | – | 8 |
| 4 | Особенности проектирования ВСМ. | – | – | – | 3 |
| 5 | Водопропускные сооружения. | 2 | 2 | – | 8 |
| 6 | Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений. | 4 | 6 | – | 8 |
| 7 | Усиление мощности эксплуатируемых железных дорог. | – | – | – | 8 |
| 8 | Организация строительства ж.д. | – | – | – | 2 |
| **Итого** | | 16 | 16 | – | 49 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Понятие о единой транспортной системе. Нормативные документы. | – | – | – | 10 |
| 2 | Проектирование плана и профиля новых железных дорог. Трассирование. | 2 | 2 | – | 19 |
| 3 | Расчёт и размещение раздельных пунктов на железной дороге. | 2 | 2 | – | 20 |
| 4 | Особенности проектирования ВСМ. | – | – | – | 8 |
| 5 | Водопропускные сооружения. | 2 | 2 | – | 19 |
| 6 | Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений. | 2 | 2 | – | 19 |
| 7 | Усиление мощности эксплуатируемых железных дорог. | – | – | – | 18 |
| 8 | Организация строительства ж.д. | – | – | – | 6 |
| **Итого** | | 8 | 8 | – | 119 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Понятие о единой транспортной системе. Нормативные документы. | Под общей редакцией Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Учебник. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2009 – 448 с. |
| 2 | Проектирование плана и профиля новых железных дорог. Трассирование. | 1. Под общей редакцией Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Учебник. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2009 – 448 с.  2. Е.С. Свинцов, Н.С. Бушуев, А.Н. Поберезкий, П.В. Бобарыкин Комплексный проект железной дороги. Проектирование участка новой железнодорожной линии. Учебное пособие, – СПб., ПГУПС, 2011 |
| 3 | Расчёт и размещение раздельных пунктов на железной дороге. | 1. Под общей редакцией Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Учебник. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2009 – 448 с.  2. Е.С. Свинцов, Н.С. Бушуев, А.Н. Поберезкий, П.В. Бобарыкин Комплексный проект железной дороги. Проектирование участка новой железнодорожной линии. Учебное пособие, – СПб., ПГУПС, 2011 |
| 4 | Особенности проектирования ВСМ. | Под общей редакцией Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Учебник. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2009 – 448 с. |
| 5 | Водопропускные сооружения. | 1 Под общей редакцией Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Учебник. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2009 – 448 с.  2. Е.С. Свинцов, Н.С. Бушуев, А.Н. Поберезкий, П.В. Бобарыкин Комплексный проект железной дороги. Проектирование участка новой железнодорожной линии. Учебное пособие, – СПб., ПГУПС, 2011 |
| 6 | Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений. | 1. Под общей редакцией Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Учебник. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2009 – 448 с.  2. Е.С. Свинцов, Н.С. Бушуев, П.В. Бобарыкин, Т.М. Немченко Комплексный проект железной дороги. Технико-экономическое сравнение вариантов трассы при проектировании участка новой ж.д. линии. Учебное пособие, – СПб., ПГУПС, 2009 |
| 7 | Усиление мощности эксплуатируемых железных дорог. | Под общей редакцией Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Учебник. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2009 – 448 с. |
| 8 | Организация строительства ж.д. | Под общей редакцией Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог. Учебник. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2009 – 448 с. |

**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. Быков, Ю.А., Свинцов, Е.С. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учебник для вузов / Ю.А. Быков, Б.А.Волков, Н.С. Бушуев, В.С. Миронов, Е.С. Свинцов; под. общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова. – М.: УМЦ ЖДТ, 2009. – 448с. - 1500 экз. - ISBN 978-5-9994-0007-9 (в пер.).
2. Е.С. Свинцов, Н.С. Бушуев, П.В. Бобарыкин, Т.М. Немченко Комплексный проект железной дороги. Технико-экономическое сравнение вариантов трассы при проектировании участка новой ж.д. линии. Учебное пособие, – СПб., ПГУПС, 2009 – 65 с.
3. Бушуев, Н.С. Проектирование трассы новой железной дороги: учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : ПГУПС, 2010. — 88 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/93801 — Загл. с экрана.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Волков Б.А., Турбин И.В., Лобанова Н.С., Свинцов Е.С. Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог Учебник для ВУЗов М. :Маршрут, 2004г – 408 с.
2. Проектирование трассы новой железной дороги: учеб. пособие / Н.С. Бушуев. – СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2010. – 88 с.
3. Тяговые расчеты при проектировании железных дорог: Учебное пособие / Свинцов Е.С. Бушуев Н.С. Немченко Т.М. Романов А.В. Под ред. Е.С.Свинцова. – СПб.: ПГУПС, 2004 – 62 с.
4. Комплексный проект ж.д. Ч.1 Технико-экономические изыскания и выбор основных технических параметров проектируемой ж.д. линии Учебное пособие / Свинцов Е.С. Бобарыкин П.В., Шкурников С.В., Лебедева Е.А.. Под ред. Е.С.Свинцова. – СПб.: ПГУПС, 2004 – 72 с.
5. Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог: Учебник для вузов ж.д. транспорта / Б.А. Волков, И.В. Турбин, Е.С. Свинцов, Н.С. Лобанова; Под ред. Б.А. Волкова. – М.: Маршрут, 2005. – 408 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"
2. СП 119.13330.2012. Свод правил. Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95.
3. ГОСТ 21.702-2013 СПДС. Правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей.
4. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
5. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах
6. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
7. СП 237.1326000.2015 Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования
8. СП 238.1326000.2015 Железнодорожный путь
9. Инструкция по расчету наличной пропускной способности железных дорог. Согласовано 16.11.2010 Первый Вице-президент ОАО "РЖД" В.Н. Морозов

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины другие издания не используется.

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

1. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/books — Загл. с экрана.;
2. Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. — Загл. с экрана;
3. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ibooks.ru/ — Загл. с экрана;
4. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. <http://libgost.ru> — Загл. с экрана.
5. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

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

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведённом в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведённого 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 «Информационные технологии в менеджменте»:

* технические средства (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска,акустическая система и т.д.);
* методы обучения с использованием информационных технологий(демонстрация мультимедийныхматериалов, компьютерный практикум);
* 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 MS Windows;

MS Office;

Антивирус Касперский.

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

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

