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*

«ИЗЫСКАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ» (Б1.В.ДВ.4-2)

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализации

«Строительство магистральных железных дорог»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург

2016





**1. Цели и задачи дисциплины**

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

Целью изучения дисциплины является формирование компетенций, указанных в разделе 2 рабочей программы.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* приобретение знаний, указанных в разделе 2 рабочей программы;
* приобретение умений, указанных в разделе 2 рабочей программы;
* приобретение навыков, указанных в разделе 2 рабочей программы.

**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:**

* особенности проектирования продольного профиля на участках дороги с мостовыми переходами;
* требования к проектированию плана железной дороги на участках пересечения рек, а также на подходах к ним.

**УМЕТЬ:**

* готовить исходные данные для обоснованного технического решения по положению трассы дороги;
* обосновывать место пересечения крупных водотоков в увязке с выбором общего направления проектируемой дороги и основных параметров ее трассы;
* использовать данные гидрологических и гидравлических расчетов водотоков при определении отверстий мостов и высотного положения сооружения мостового перехода.

**ВЛАДЕТЬ:**

* методами технико-экономической оценки конкурентных вариантов проектных решений по мостовым переходам
* методами расчета общего размыва подмостового русла и местного размыва дна у опор моста и регуляционных сооружений.

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 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

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

* умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа (ПК-14).

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 «Изыскания и проектирование мостовых переходов» (Б1.В.ДВ.4-2) относится к вариативной части и является дисциплиной, изучаемой по выбору обучающегося.

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

Для очной формы обучения:

| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| --- | --- | --- |
| **10** |
| 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) | 40 | 40 |
| Контроль | − | − |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72 / 2 | 72 / 2 |

Для очно-заочной формы обучения:

| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| --- | --- | --- |
| **11** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 36 | 36 |
| В том числе:* лекции (Л)
 | 18 | 18 |
| * практические занятия (ПЗ)
 | 18 | 18 |
| * лабораторные работы (ЛР)
 | − | − |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 36 | 36 |
| Контроль | − | − |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72 / 2 | 72 / 2 |

Для заочной формы обучения:

| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| --- | --- | --- |
| **6** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 16 | 16 |
| В том числе:* лекции (Л)
 | 10 | 10 |
| практические занятия (ПЗ) | 6 | 6 |
| лабораторные работы (ЛР) | − | − |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 52 | 52 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72 / 2 | 72 / 2 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|  | Изыскания мостовых переходов | Понятие мостового перехода. Мостовые переходы на железных дорогах. Состав и содержание проектов ж.д. и мостовых переходов. Задачи изысканий мостовых переходов. Содержание изыскательских работ. Морфометрические и гидрометрические работы. Уровенный режим. Ледовый режим водотока. |
|  | Определение расчетных гидрологических характеристик | Понятие половодьев и паводков. Связь между расходом и уровнем воды. Определение расходов воды и соответствующих им уровней заданной вероятности превышения по теоретическим кривым распределения вероятностей. Понятие РСУ. Определение РСУ. Особенности определения РСУ в зоне подпора гидротехнических сооружений |
|  | Размывы под мостом | Понятие общего размыва под мостом. Определение пределов варьирования величиной отверстия моста. Определение величины общего размыва под мостом по допускаемым скоростям течения и по балансу наносов. Местный размыв под мостом. Определение величины местного размыва у опоры |
|  | Силовые воздействия на сооружения мостового перехода | Силовые воздействия на сооружения и берега. Подпор у мостового перехода. Набег и накат воды на сооружения мостового перехода. Ледовые воздействия на сооружения мостового перехода |
|  | Проектирование плана и продольного профиля железнодорожной линии в пределах мостового перехода | Определение минимально допустимых отметок проектной линии в пределах мостового перехода. Проектирование продольного профиля в пределах мостового перехода. Особенности проектирования плана и продольного профиля в пределах мостового перехода |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Изыскания мостовых переходов | 4 | 4 | − | 8 |
| 2 | Определение расчетных гидрологических характеристик | 4 | 4 | − | 8 |
| 3 | Размывы под мостом | 4 | 4 | − | 8 |
| 4 | Силовые воздействия на сооружения мостового перехода | 2 | 2 | − | 8 |
| 5 | Проектирование плана и продольного профиля железнодорожной линии в пределах мостового перехода | 2 | 2 | − | 8 |
| **Итого** | 16 | 16 | − | 40 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Изыскания мостовых переходов | 4 | 4 | − | 8 |
| 2 | Определение расчетных гидрологических характеристик | 4 | 4 | − | 8 |
| 3 | Размывы под мостом | 4 | 4 | − | 8 |
| 4 | Силовые воздействия на сооружения мостового перехода | 4 | 4 | − | 8 |
| 5 | Проектирование плана и продольного профиля железнодорожной линии в пределах мостового перехода | 2 | 2 | − | 4 |
| **Итого** | 18 | 18 | − | 36 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Изыскания мостовых переходов | 2 | 2 | − | 12 |
| 2 | Определение расчетных гидрологических характеристик | 2 | 2 | − | 10 |
| 3 | Размывы под мостом | 2 | 2 | − | 10 |
| 4 | Силовые воздействия на сооружения мостового перехода | 2 | − | − | 10 |
| 5 | Проектирование плана и продольного профиля железнодорожной линии в пределах мостового перехода | 2 | − | − | 10 |
| **Итого** | 10 | 6 | − | 52 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Изыскания мостовых переходов | 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
2. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на ж.д. [Текст] : Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. А. Копыленко [и др.]. - М. : УМК МПС РФ, 1999. - 687 с. : ил. - ISBN 5-89035-021-8;
 |
| 2 | Определение расчетных гидрологических характеристик | 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
2. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на ж.д. [Текст] : Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. А. Копыленко [и др.]. - М. : УМК МПС РФ, 1999. - 687 с. : ил. - ISBN 5-89035-021-8;
 |
| 3 | Размывы под мостом | 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
2. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на ж.д. [Текст] : Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. А. Копыленко [и др.]. - М. : УМК МПС РФ, 1999. - 687 с. : ил. - ISBN 5-89035-021-8;
 |
| 4 | Силовые воздействия на сооружения мостового перехода | 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
2. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на ж.д. [Текст] : Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. А. Копыленко [и др.]. - М. : УМК МПС РФ, 1999. - 687 с. : ил. - ISBN 5-89035-021-8;
 |
| 5 | Проектирование плана и продольного профиля железнодорожной линии в пределах мостового перехода | 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
2. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на ж.д. [Текст] : Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. А. Копыленко [и др.]. - М. : УМК МПС РФ, 1999. - 687 с. : ил. - ISBN 5-89035-021-8;
 |
| 6 | Изыскания мостовых переходов | 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
2. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на ж.д. [Текст] : Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. А. Копыленко [и др.]. - М. : УМК МПС РФ, 1999. - 687 с. : ил. - ISBN 5-89035-021-8;
 |

**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 [Текст]: 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.).

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на ж.д. [Текст] : Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. А. Копыленко [и др.]. - М. : УМК МПС РФ, 1999. - 687 с. : ил. - ISBN 5-89035-021-8;

2. Экологическое обоснование проектных решений [Текст] / Свинцов Е.С., Суровцева О.Б., Тишкина М.В. - Москва : Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2006. - ISBN 5-89035-344-6 : Б. ц.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик [Текст]. - Введ. 2004-01-01. - М.: Госстрой России:, 2003.;

2. СНиП 33-01-2003. Гидротехнические сооружения. Основные положения [Текст]. - Введ. 2004-01-01. - М.: Госстрой России:, 2003.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины другие издания не используются.

**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. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.gost.ru/wps/portal](http://www.gost.ru/wps/portal), свободный. — Загл. с экрана;

3. Правительство Российской Федерации. Интернет-портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.government.ru, свободный. — Загл. с экрана.

4. Консультант плюс. Правовой сервер [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный. — Загл. с экрана.

5. Российская газета - официальное издание для документов Правительства РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

6. 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, 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**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Изыскания и проектирование мостовых переходов» используются следующие информационные технологии:

* технические средства (персональные компьютеры, интерактивная доска);
* методы обучения с использованием информационных технологий(демонстрация мультимедийныхматериалов);

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с расписанием занятий.

**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 и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

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

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.

