

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Мосты»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

**«СТРОИТЕЛЬСТВО МОСТОВ» (Б1.В.19)**

для специальности

**23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»**

по специализации

**«Мосты»**

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2026

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
«Мосты»

Протокол № 3 от 22 января 2026 г.

Заведующий кафедрой  
«Мосты»

\_\_\_\_\_ С. В. Чижов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

\_\_\_\_\_ С.В. Чижов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины "Строительство мостов» (Б1.В.19) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «27» 03. 2018 г., приказ Минобрнауки России № 218, с учетом профессионального стандарта 10.011 «Специалист в области проектирования мостовых сооружений», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.07.2022 N 402н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 08.08.2022 N., регистрационный № 69563)

Целью изучения дисциплины «СТРОИТЕЛЬСТВО МОСТОВ» являются:

- приобретение совокупности знаний, умений и навыков для применения их в сфере профессиональной деятельности по проведению необходимых работ, обеспечивающих решение вопросов технологии строительства мостовых сооружений на железных дорогах, реализации процессов их строительства;

- приобретение знаний о нормативных документах, регламентирующих строительство мостовых сооружений;

- приобретение знаний о требованиях законодательства Российской Федерации и технической документации в сфере организации строительного производства и к порядку проведения и технологии производства строительно-монтажных работ.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- рассмотрение вопросов сбора, систематизации и анализа информационных исходных данных, необходимых для осуществления процессов строительства мостовых сооружений на железных дорогах;
- изучение технологии производства различных видов строительных работ, в том числе на мостовых сооружениях как опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства
- изучение негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации;
- рассмотрение общих вопросов строительства мостовых сооружений; технико-экономическое обоснование и принятие оптимальных решений;
- ознакомление со способами организации строительства мостов в тесной взаимосвязи с направлениями научно-технического прогресса в области искусственных сооружений, организации и технологии их возведения;

- развитие у обучающихся практических навыков по определению потребности строительства на участке строительства в материально-технических ресурсах;
- изучение технологии производства строительных работ, методы определения видов и объемов строительных работ и производственных заданий, включая правила ведения исполнительной и учетной документации строительного производства;
- изучение требований законодательства Российской Федерации к производству строительных работ;
- изучение правил осуществления работ и мероприятий строительного контроля с учетом требований технической документации к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства;
- изучение средств и методов контроля соблюдения технологических процессов и результатов строительных работ, порядка и методы устранения выявленных дефектов строительных работ, правила ведения исполнительной, учетной и отчетной документации

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков

- определения потребности строительного производства на участке строительства в материально-технических ресурсах, строительной технике, требуемых машин и механизмов, планирование поставки и контроль за их распределением, хранением и расходованием;
- осуществления входного контроля качества и объемов (количества)

поставляемых материально-технических ресурсов, строительной техники, машин и механизмов, ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети, а также контроля расходования средств на материально-техническое обеспечение строительного производства;

- координации процессов строительного производства на участке строительства;

- разработки, планирования и контроля выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации.

| Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3 Организация строительного производства на участке строительства объектов капитального строительства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>ПК-3.1.1</b> Знает требования законодательства Российской Федерации в технического регулирования, организации строительного производства, ведения технической документации, определения порядка и технологии производства строительных работ, включая обустройство и подготовку строительных площадок;</p> <p><b>ПК-3.1.2</b> Знает технологии производства различных видов строительных работ, методы определения объёмов работ и производственных заданий. оформление разрешений и допусков</p> <p><b>ПК-3.3.3</b> Владеет методикой разработки проекта организации строительства</p> | <p><i>Обучающийся знает</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения Закона №190-ФЗ "Градостроительный кодекс РФ"</li> <li>- требования действующих нормативов к технологиям производства строительных работ, включая обустройство и подготовку строительных площадок в соответствии с СП 48.13330.2011 "Организация строительства"</li> </ul> <p><i>Обучающийся знает:</i></p> <p>процесс строительства мостовых сооружений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) при сооружении опор мостов <ul style="list-style-type: none"> <li>- на суходоле и в акватории</li> <li>- на сваях-оболочках</li> <li>- на буровых сваях-столбах</li> <li>- на опускных колодцах;</li> </ul> </li> <li>б)при сооружении пролетных строений <ul style="list-style-type: none"> <li>- из монолитного железобетона</li> <li>- из сборного железобетона</li> </ul> </li> <li>в)при монтаже металлических пролетных строений <ul style="list-style-type: none"> <li>- на подмостях</li> <li>- навесным способом</li> <li>- продольной подвижкой</li> <li>- наплавным монтажом</li> </ul> </li> </ul> <p>применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по</p> <p><i>Обучающийся владеет</i></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>мостового<br/>перехода, временных зданий, специальных<br/>сооружений и устройств</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>методикой проектированию и<br/>строительству мостовых сооружений;<br/>- проверять комплектности и качества<br/>проектной, рабочей документации для<br/>моста как объекта капитального<br/>строительства<br/>- осуществлять расчет подмостей,<br/>- выполнять расчет временной опоры для<br/>монтажа металлических пролётных<br/>строений полунавесным способом<br/>- производить технологические расчеты при<br/>сооружении фундамента опоры на сваях-<br/>оболочках<br/>- выполнять расчет плавсистемы для<br/>транспортировки секции опускного колодца<br/>от места изготовления до места опускания<br/>- производить расчет технологического<br/>оборудования при методе цикличной<br/>продольной надвижки (ЦПН):<br/>- выполнять расчет специальных<br/>вспомогательных сооружений и устройств<br/>(СВСиУ). .</p>                                                            |
| <p><b>ПК-2 Осуществление авторского надзора при строительстве, капитальном ремонте и<br/>реконструкции мостовых сооружений</b></p>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>ПК-2.2.1</b> Умеет организовывать и<br/>проводить работу по авторскому надзору<br/>при строительстве, капитальном ремонте и<br/>реконструкции мостовых сооружений,<br/>применять требования руководящих,<br/>нормативно-технических, методических<br/>документов и нормативных правовых актов,<br/>регламентирующих процесс авторского<br/>надзора</p> | <p><i>Обучающийся умеет:</i><br/>-использовать нормативные документы,<br/>регламентирующие осуществление<br/>авторского<br/>надзора при строительстве и вводе объектов<br/>в эксплуатацию (в рамках СП 11-110-99<br/>"Авторский надзор за строительством<br/>зданий и сооружений")<br/>- применять требования нормативных<br/>правовых актов, нормативно-технических<br/>и нормативно-методических документов по<br/>проектированию и строительству мостовых<br/>сооружений;<br/>- проверять комплектности и качества<br/>проектной, рабочей документации для<br/>моста как объекта капитального<br/>строительства<br/>- осуществлять расчет подмостей,<br/>- выполнять расчет временной опоры для<br/>монтажа металлических пролётных<br/>строений полунавесным способом<br/>- производить технологические расчеты при<br/>сооружении фундамента опоры на сваях-<br/>оболочках</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ПК-2.2.2 Умеет</b> оценивать соблюдение утвержденных проектных решений по мостовым сооружениям, формировать необходимую документацию о ходе и результатах авторского надзора за строительством, капитальным ремонтом и реконструкцией мостовых сооружений</p> <p><b>ПК-2.2.3 Умеет</b> выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения нарушений и отклонений, выявленных в процессе авторского надзора при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции мостовых сооружений</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчет плавсистемы для транспортировки секции опускного колодца от места изготовления до места опускания</li> <li>- производить расчет технологического оборудования при методе цикличной продольной надвижки (ЦПН):</li> <li>- выполнять расчет специальных вспомогательных сооружений и устройств (СВСиУ). .</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить освидетельствование строящихся мостовых сооружений в соответствии с СП 79.13330.2012 "Правила обследования и испытаний"</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Обучающийся умеет</i></p> <p>реализовывать технологии производства различных видов строительных и монтажных работ по сооружению мостов как технически сложных и уникальных объектах капитального строительства в соответствии со СНиП 3.06.04-91 "Мосты и трубы"</p> <p>а) при сооружении опор мостов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на суходоле и в акватории</li> <li>- на сваях-оболочках</li> <li>- на буровых сваях-столбах</li> <li>- на опускных колодцах;</li> </ul> <p>б)при сооружении пролетных строений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- из монолитного железобетона</li> <li>- из сборного железобетона</li> </ul> <p>в)при монтаже металлических пролетных строений</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

Дисциплина «Строительство мостов» (Б1.В.19) относится обязательной. части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 "Дисциплины (модули)" " Строительство мостов " (Б1.В.19)

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|--------------------|-------------|---------|
|                    |             | 9       |

|                                              |       |       |
|----------------------------------------------|-------|-------|
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 64    | 64    |
| В том числе:                                 |       |       |
| – лекции (Л)                                 | 32    | 32    |
| – практические занятия (ПЗ)                  | 32    | 32    |
| – лабораторные работы (ЛР)                   | -     | -     |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего)         | 80    | 80    |
| Контроль                                     | 36    | -     |
| Форма контроля знаний                        | КП, Э | КП, Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е.               | 180/5 | 180/5 |

Примечание: "Форма контроля - экзамен (Э), зачет (З), зачет с оценкой (З\*), курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)

Для заочной формы обучения

| Вид учебной работы                           | Всего часов | Курс  |
|----------------------------------------------|-------------|-------|
|                                              |             | 6     |
| 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)         | 135         | 135   |
| Контроль                                     | 9           | 9     |
| Форма контроля знаний                        | КП, Э       | КП, Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е.               | 180/5       | 180/5 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                                     | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|       | Процессы строительства объектов капитального строительства. Нормативные документы при строительстве | <b>Лекция № 1 - Требования законодательства Российской Федерации и технической документации в сфере организации строительного производства, к порядку проведения и технологиям производства строительных работ. Технологии сооружения мостов. Виды транспортных сооружений. Обзор</b> | ПК-3.1.1<br>ПК-3.1.2              |

|  |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>мостов.<br/>Сооружение<br/>опор мостовых<br/>сооружений</p> | <p>современных технологий строительства мостов.</p> <p><b>Практическое занятие № 1</b><br/>- Нормативные документы при строительстве мостов.<br/>- основные положения Закона №190-ФЗ "Градостроительный кодекс РФ"<br/>- требования действующих нормативов к технологиям производства строительных работ, включая обустройство и подготовку строительных площадок в соответствии с СП 48.13330.2011 "Организация строительства"</p> <p>Разработка конструктивно-технологических решений при строительстве опор моста</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - изучение технологий отечественного и зарубежного мостостроения</p> <p><b>Лекция № 2</b> - «Специальные вспомогательные сооружения и устройства (СВСиУ) в мостостроении». Подмости, временные опоры. Ограждения котлованов. Требования к СВСиУ. Основные положения расчета СВСиУ. Современные инвентарные конструкции</p> <p><b>Практическое занятие № 2</b> «Расчет СВСиУ» . Нормативные документы, регламентирующие осуществление авторского надзора при строительстве и вводе мостов в эксплуатацию</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - исследование применимости разных видов СВСиУ для применимости при реализации технологий строительства мостов</p> <p><b>Лекция № 3</b> - «Геодезические работы при строительстве моста. Опорная геодезическая основа. Пункты мостовой триангуляции. Сооружение мостовых опор на естественном основании на суходоле. Технологическая последовательность работ. Устройство котлована.</p> <p><b>Практическое занятие № 3</b> - «Расчеты СВСиУ шпунтового ограждения котлована» . Требования законодательства РФ и</p> | <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.3</p> <p>ПК-3.3</p> <p>ПК-3.3</p> <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.3</p> <p>ПК-3.1..2</p> |
|--|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>технической документации в сфере организации строительства</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов -</b> выполнение расчетов СВСиУ по предельным состояниям</p> <p><b>Лекция № 4 -</b> «Сооружение опор с фундаментами на забивных сваях на суходоле и в акватории. Технологическая последовательность работ. Устройство ограждения котлована. Способы сооружения свайных фундаментов на забивных сваях на суходоле и на воде. Строительный операционный контроль при сооружении фундаментов опор на суходоле и в акватории.</p> <p><b>Практическое занятие № 4-</b> «Выбор технического оборудования для свайных работ (кран, копер, молот)»</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов -</b> подбор сваебойного оборудования</p> <p><b>Лекция № 5 -</b> «Сооружение фундаментов мостовых опор на сваях-оболочках». Подготовительные работы. Доставка к будущей опоре и закрепление распорно-направляющего каркаса. Вибропогружение сваи-оболочки. Устройство тампонажного слоя в ограждении методом вертикально перемещаемой трубы (ВПТ).</p> <p><b>Практическое занятие № 6</b> «Технологические расчеты при сооружении фундамента опоры на сваях-оболочках»</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов -</b> изучение метода ВПТ (вертикально перемещаемой трубы) при заполнении сваи-оболочки бетонной смесью.</p> <p><b>Лекция № 6 -</b> «Технология сооружения опор на буровых сваях-столбах. Порядок работ. Буровое оборудование. Особенности сооружения буро-набивных, буро-опускных, буро -осадных свай-столбов.</p> <p><b>Практическое занятие № 6</b> «Технологические расчеты»</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов -</b> изучение сооружения буронабивных, бурообсадных и буроопускных свай</p> | <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3..1.1</p> <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.1</p> <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.1</p> <p>ПК-2.2.3<br/>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.2</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                        | <p><b>Лекция №7.</b> Технология сооружения опор на опускных колодцах. Область применения метода. Технология устройства колодца с островка и с доставкой наплавным способом.</p> <p><b>Практическое занятие № 7 - «Расчет опалубки опускного колодца»</b></p> <p><b>Самостоятельная работа студентов -</b> расчет плавсистемы для транспортировки секции опускного колодца от места изготовления до места опускания</p> <p><b>Лекция № 8 - «Сооружение надфундаментной части мостовых опор сборных, монолитных и сборно-монолитных. Сооружение безростверковых опор. Особенности сооружения опор в холодное время года.</b></p> <p><b>Практическое занятие № 8 - «Расчет опалубки тела опоры»</b></p> <p><b>Самостоятельная работа студентов -</b> изучение способов доставки бетонной смеси от бетонного завода до опоры в акватории</p>                                    | <p>ПК-3.1..3</p> <p>ПК-2.2.2</p> <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.1</p>                                                                |
|   |                                                                                                        | <p><b>Лекция № 9 - «Сооружение пролетных строений из монолитного железобетона. Методы сооружения - на подмостях. Конструкции стационарных и перемещающихся подмостей. Опалубочные и бетонные работы. Порядок раскручивания пролетного строения.</b></p> <p><b>Практическое занятие № 9 - «Расчет опалубки пролетного строения»</b></p> <p><b>Самостоятельная работа студентов -</b> расчеты подмостей для укладки бетонной смеси</p> <p><b>Лекция № 10 - «Попролётное бетонирование пролетных строений. Метод цикличной продольной надвижки (ЦПН). Навесное бетонирование пролетных строений. Оборудование. Особенности навесного бетонирования пролетных строений балочно-неразрезной системы. Особенности зимнего бетонирования.</b></p> <p><b>Практическое занятие № 10 - «Расчет технологического оборудования при методе ЦПН. Расчет поддерживающих подмостей»</b></p> | <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.1</p> <p>ПК-3.1.1</p> <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.1</p> <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.1</p> |
| 2 | <p>Технологии производства строительных работ.</p> <p>Сооружение железобетонных пролётных строений</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |

|   |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
|---|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |                                                                           | <b>Самостоятельная работа студентов</b> - расчет аванбека                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-3.1.1<br>ПК-2.2.2     |
|   |                                                                           | <b>Лекция № 11</b> - «Монтаж балочных пролетных строений из сборного железобетона. Продольная надвижка железобетонных пролетных строений балочной неразрезной системы. Накаточные устройства. Монтаж поперечно-члененных пролетных строений плитно-ребристой конструкции (ПРК) на перемещающихся подмостях»                                                                                                                  | ПК-3.1.2                 |
|   |                                                                           | <b>Практическое занятие № 11</b> - «Подбор кранового оборудования для монтажа железобетонных балок. Проверка железобетонных балок на нагрузку от монтажного крана при монтаже "с моста"                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-2.2.1<br>ПК-2.2.2     |
|   |                                                                           | <b>Самостоятельная работа студентов</b> - изучение технологии применения консольно-шлюзового крана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-2.2.2                 |
|   |                                                                           | <b>Лекция № 12</b> - «Навесной и наплавной методы монтажа железобетонных пролетных строений мостов рамной и неразрезной системы. Состав работ и типы стыков блоков поперечно члененных конструкций пролетных строений. Особенности монтажа неразрезных балочных пролетных строений. Состав работ при наплавном монтаже секций пролетных строений. Специальные вспомогательные сооружения и устройства при наплавном монтаже. | ПК-3.1.2                 |
|   |                                                                           | <b>Практическое занятие № 12</b> - «Расчет плавучей опоры для перевозки секции железобетонного пролетного строения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-3.1.3                 |
|   |                                                                           | <b>Самостоятельная работа студентов</b> - изучение мирового опыта по наплавному монтажу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-3.1.2                 |
| 3 | Технологии производства строительно-монтажных работ. Монтаж металлических | <b>Лекция № 13</b> - «Общие положения монтажа металлических пролётных строений. Состав работ. Соединения элементов пролетных строений. Требования к стройплощадке. Подача элементов под монтаж. Методы монтажа металлического пролетного строения.                                                                                                                                                                           | ПК-3.1.1<br><br>ПК-3.1.1 |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| пролетных<br>строений | <b>Практическое занятие № 13 - «Расчет соединений элементов»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-3.1.2             |
|                       | <b>Самостоятельная работа студентов -</b><br>изучение порядка устройства фрикционных соединений элементов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-3.1.2             |
|                       | <b>Лекция № 14- «Монтаж металлических пролетных строений на подмостях. Последовательный и секционный методы монтажа. Конструкции подмостей. Установка пролетного строения на опорные части.</b>                                                                                                                                                                                                                           | ПК-3.1.1<br>ПК-3.1.2 |
|                       | <b>Практическое занятие № 14- "Расчет подмостей"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-3.1.3             |
|                       | <b>Самостоятельная работа студентов -</b><br>изучение конструкции подмостей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК-3.1.1             |
|                       | <b>Лекция № 15 - «Навесной и полунавесной монтаж металлических пролетных строений. Этапы монтажа. Требования по безопасности работ. Крановое оборудование при навесном монтаже.</b>                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-3.1.2             |
|                       | <b>Практическое занятие № 15 - «Расчет временной опоры для монтажа металлических пролётных строений полунавесным способом»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-2..2.2            |
|                       | <b>Самостоятельная работа студентов -</b><br>расчет устойчивости положения монтируемого внавес пролетного строения                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-3.1..1            |
|                       | <b>Лекция № 16 -- «Продольная подвижка металлических пролетных строений. Подвижка по постоянным опорам, по постоянным и временным опорам, с применением плавучих и катучих опор. Усилениедвигаемого пролетного строения. Особенности подвижки сквозных пролетных строений. Аванбеки и шпренгели. Наплавной монтаж металлических пролётных строений. Технология. Специальные вспомогательные сооружения и устройства.»</b> | ПК-3.1.1             |
|                       | <b>Практическое занятие № 16 - «Расчет временной опоры и шпренгеля для продольной подвижки металлического пролетного строения»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-3.3.              |
|                       | <b>Самостоятельная работа студентов -</b><br>изучение конструкций накаточных устройств для подвижки металлических пролетных строений                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК- 3.3              |

Для заочной формы обучения

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела<br>дисциплины                                                                                                                                            | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Процессы<br>строительства<br>объектов<br>капитального<br>строительства.<br>Нормативные<br>документы при<br>строительстве<br>мостов.<br>Сооружение<br>опор мостовых<br>сооружений | <p><b>Лекция № 1</b> - Требования законодательства Российской Федерации и технической документации в сфере организации строительного производства, к порядку проведения и технологиям производства строительных работ. Технологии сооружения мостов. Специальные вспомогательные сооружения и устройства (СВСиУ) в мостостроении. Геодезические работы при строительстве моста. Сооружение мостовых опор на естественном основании на суходоле. Организация авторского надзора за соблюдением проектных решений мостов</p> <p><b>Практическое занятие №1</b> Разработка проекта организации строительства и конструктивно-технологических решений при строительстве опор моста. Расчет СВСиУ</p> <p>Расчеты шпунтового ограждения котлована</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - изучение технологий отечественного и зарубежного мостостроения</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - исследование применимости разных видов СВСиУ для использования при реализации технологий строительства мостов</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - --выполнение расчетов СВСиУ по предельным состояниям</p> <p><b>Лекция № 2</b> - Сооружение опор с фундаментами на забивных сваях на суходоле и в акватории. Сооружение фундаментов мостовых опор на сваях-оболочках</p> <p><b>Практическое занятие № 2</b> Выбор технического оборудования для свайных работ (кран, копер, молот. Технологические расчеты при сооружении фундамента опоры на сваях-оболочках</p> | <p>ПК-1.1.3<br/>ПК-3.1.1</p> <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.1</p> <p>ПК-2.2.3</p> <p>ПК-3.1.1</p> <p>ПК-3.1.2</p> <p>ПК-3.1.1</p> <p>ПК-3.1.2</p> |

|   |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|   |                                                                                             | <b>Самостоятельная работа студентов -</b><br>подбор сваебойного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-3.1.1             |
|   |                                                                                             | <b>Самостоятельная работа студентов -</b><br>изучение метода ВПТ (вертикально перемещаемой трубы) при заполнении сваи-оболочки бетонной смесью.                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-3.1.2             |
|   |                                                                                             | <b>Лекция № 3 -</b> Технология сооружения опор на буровых сваях-столбах. Технология сооружения опор на опускных колодцах. Сооружение надфундаментной части мостовых опор.                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-3.3.3             |
|   |                                                                                             | <b>Практическое занятие №3</b><br>Технологические расчеты. Расчет опалубки опускного колодца.- Расчет опалубки тела опоры.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-3.1.3             |
|   |                                                                                             | <b>Самостоятельная работа студентов -</b><br>изучение сооружения буронабивных, бурообсадных и буроопускных свай<br><b>Самостоятельная работа студентов -</b><br>расчет плавсистемы для транспортировки секции опускного колодца от места изготовления до места опускания<br><b>Самостоятельная работа студентов -</b><br>изучение способов доставки бетонной смеси от бетонного завода до опоры в акватории | ПК-2.2.2             |
| 2 | Технологии производства строительных работ.<br>Сооружение железобетонных пролётных строений | <b>Лекция № 4 -</b> Сооружение пролетных строений из монолитного железобетона. Попролётное бетонирование пролетных строений. Навесное бетонирование пролетных строений                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-3.1.1             |
|   |                                                                                             | <b>Практическое занятие № 4 -</b> Расчет опалубки пролетного строения. Расчет технологического оборудования при методе ЦПН. Расчет поддерживающих подмостей.                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-3.1.1             |
|   |                                                                                             | <b>Самостоятельная работа студентов -</b><br>расчеты подмостей для укладки бетонной смеси                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-3.1.2<br>ПК-2.2.3 |
|   |                                                                                             | <b>Самостоятельная работа студентов -</b><br>расчет аванбека                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-3.1.2             |
|   |                                                                                             | <b>Лекция № 5 -</b> Монтаж балочных пролетных строений из сборного железобетона. Продольная надвижка железобетонных пролетных строений                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-3.1.2             |

|   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|   |                                                                                              | <p>балочной неразрезной системы. Монтаж на перемещающихся подмостях Навесной и наплавной методы монтажа железобетонных пролетных строений мостов рамной и неразрезной системы</p> <p><b>Практическое занятие № 5</b> - Подбор кранового оборудования для монтажа железобетонных балок. Проверка железобетонных балок на нагрузку от монтажного крана при монтаже "с моста" Расчет плавучей опоры для перевозки секции железобетонного пролетного строения.</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - изучение технологии применения консольно-шлюзового крана</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - изучение мирового опыта по наплавному монтажу</p> | ПК-2.2.3             |
| 3 | Технологии производства строительно-монтажных работ. Монтаж металлических пролетных строений | <p><b>Лекция № 6</b> - Общие положения монтажа металлических пролётных строений. Состав работ. Соединения элементов пролетных строений. Требования к стройплощадке. Подача элементов под монтаж. Методы монтажа металлического пролетного строения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ПК-3.1.2             |
|   |                                                                                              | <p><b>Практическое занятие №6</b> « Расчет соединений элементов »</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-3.1.2             |
|   |                                                                                              | <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - изучение порядка устройства фрикционных соединений элементов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-3.1.1             |
|   |                                                                                              | <p><b>Лекция № 7</b> «Монтаж металлических пролетных строений на сплошных подмостях. Последовательный и секционный методы монтажа. Конструкции подмостей. Установка пролетного строения на опорные части.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-3.1.3             |
|   |                                                                                              | <p><b>Практическое занятие №7</b> "Расчет подмостей"</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-2.2.3             |
|   |                                                                                              | <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - изучение конструкции подмостей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-2.2.2<br>ПК-3.1.2 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  |  | <p><b>Лекция №8</b> «Навесной и полунавесной монтаж металлических пролетных строений. Этапы монтажа. Требования по безопасности работ. Крановое оборудование при навесном монтаже.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-3.1.2 |
|  |  | <p><b>Практическое занятие №8</b> «Расчет временной опоры для монтажа металлических пролётных строений полунавесным способом»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-2.2.2 |
|  |  | <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - расчет устойчивости положения монтируемого внавес пролетного строения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-3.1.2 |
|  |  | <p><b>Лекция №9</b> -- «Продольная надвижка металлических пролетных строений. Наплавной монтаж металлического пролётного строения. . Надвижка по постоянным опорам, по постоянным и временным опорам, с применением плавучих и катучих опор. Усиление надвигаемого пролетного строения. Особенности надвижки сквозных пролетных строений. Аванбеки и шпренгели. Наплавной монтаж металлических пролётных строений. Технология. Специальные вспомогательные сооружения и устройства.</p> | ПК-3.1.2 |
|  |  | <p><b>Практическое занятие № 9-</b> «Расчет временной опоры и шпренгеля для продольной надвижки металлического пролетного строения»</p> <p><b>Самостоятельная работа студентов</b> - изучение конструкций накаточных устройств для надвижки металлических пролетных строений</p>                                                                                                                                                                                                        | ПК-3.1.2 |

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                 | Л  | ПЗ | ЛР | СРС |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|
| 1     | Процессы строительства объектов капитального строительства. Нормативные документы при строительстве мостов. Сооружение опор мостовых сооружений | 16 | 16 | -  | 40  |

|              |                                                                                              |    |    |   |    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|
| 2            | Технологии производства строительных работ. Сооружение железобетонных пролётных строений     | 8  | 8  | - | 20 |
| 3            | Технологии производства строительно-монтажных работ. Монтаж металлических пролетных строений | 8  | 8  | - | 20 |
| <b>Итого</b> |                                                                                              | 32 | 32 | - | 80 |

#### Для заочной формы обучения

| Для заочной формы обучения<br>№ п/п | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                 | Л  | ПЗ | ЛР | СРС |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|
| 1                                   | Процессы строительства объектов капитального строительства. Нормативные документы при строительстве мостов. Сооружение опор мостовых сооружений | 10 | 10 | -  | 75  |
| 2                                   | Технологии производства строительных работ. Сооружение железобетонных пролётных строений                                                        | 4  | 4  | -  | 30  |
| 3                                   | Технологии производства строительно-монтажных работ. Монтаж металлических пролетных строений                                                    | 4  | 4  |    | 30  |
| <b>Итого</b>                        |                                                                                                                                                 | 18 | 18 | -  | 135 |

### 6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

### 7. 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, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 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 успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

## **8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации рабочей программы по дисциплине**

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном, маркерной доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

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

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Перечень лицензионных программ представлен на внутреннем портале ФГБОУ ВО ПГУПС по адресу <http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авторов и пользователей;
- Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](https://ibooks.ru/) («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://biblio-online.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

Учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Смирнов В.Н. Строительство мостов и труб. -СПб. ; ИЗД-во ДНК, 2007. - 288 с.
2. Смирнов В.Н. Строительство городских мостовых сооружений. - СПб. : Изд-во ДНК, 2010. -432 с.

Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Смирнов, В.Н. Строительство городских транспортных сооружений. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Смирнов, А.Н. Коньков, В.Н. Кавказский. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2013. — 312 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/35853> — Загл. с экрана
2. Балючик Э.А., Смирнов В.Н., Шульман С.А. Технологии сооружения надфундаментной части опор : учеб. пособие / Балючик Э.А., Смирнов В.Н., Шульман С.А.. - СПб : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. - 162 с.
3. Смирнов В.Н. Вспомогательные сооружения для строительства мостов : Учебное пособие. - СПб. : Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2004. - 70 с.
4. Доронин Ф.А., Индейкин А.В. Силовые и прочностные расчеты элементов мостовых конструкций. : учеб. пособие / Ф.А. Доронин, А.В. Индейкин. - СПб. : ФГБОУ ВО ПГУПС. 2015. - 67 с.
5. Грачева А.И., Смирнов В.Н. Разработка технологической карты на выполнение строительно-монтажного процесса при сооружении моста : метод. указания для курсового проектирования. - СПб. ; ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. - 30 с.

Нормативно-правовая документация, необходимая для освоения дисциплины

1. Свод правил СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная ред. СНиП 2.05.03-84\*. М.: ОАО «ЦПП». 2011. – 341 с.
2. Постановление правительства РФ. О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию [Текст]: постановление правительства: [от 16.02.2008 № 87]. - М.: «Российская газета» от 27.02.2008 г. N 41, в Собрании законодательства РФ от 25.02.2008 г. N 8 ст. 744.
3. Свод правил СП 46.13330.2012 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91. Правила производства и приемки работ по сооружению, реконструкции и ремонту мостов и труб. М.: ОАО «ЦПП». 2012.
4. СНиП 12.03.- 99. Безопасность труда в строительстве
5. Свод правил СП 68.13330.2011 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов
6. Федеральный закон №190-ФЗ Градостроительный кодекс Российской Федерации.
7. Свод правил СП 79.13330.2012 "Мосты и трубы. Правила обследования и испытаний"
8. Свод правил СП 11-110-99 Авторский надзор за строительством зданий и сооружений

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

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 ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ibooks.ru/> — Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books> — Загл. с экрана.

Разработчик рабочей программы

д.т.н., профессор

\_\_\_\_ Смирнов В.Н.