ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Строительство дорог транспортного комплекса»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ» (Б1.В.ОД.9)

для направления

08.04.01 «Строительство»

по магистерской программе

«Технология и сооружения для очистки сточных вод на предприятиях транспорта и в системах ЖКХ»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры «Строительство дорог транспортного комплекса»

Протокол № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой «Строительство дорог транспортного комплекса» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.Ф. Колос |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  |  |
| Председатель методической комиссии факультета «Промышленное и гражданское строительство» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Р.С. Кударов  |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. |  |  |
|  |  |  |
| Руководитель магистерской программы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Е.А. Соловьева |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. |  |  |

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «30» октября 2014 г., приказ № 1419 по направлению 08.04.01 «Строительство», по дисциплине «Современные проблемы строительной науки, техники и технологии».

Целью изучения дисциплины является ознакомление с новыми решениями, определяющими прогресс строительной науки, техники и технологии строительной отрасли на современном этапе; изучение новейших достижений в области наукоемких технологий.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучаются этапы научных разработок и порядок их внедрения;
* изучаются современные направления и тенденции в технологии проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности.

**УМЕТЬ**:

* организовывать и совершенствовать производственный процесс на предприятии, контролировать соблюдение технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования и машин;
* разрабатывать документацию для технологических процессов на предприятии и производственных участках;
* организовывать наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию объектов.

**ВЛАДЕТЬ**:

* навыками совершенствования и освоения новых технологических процессов строительного производства.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:

* способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу (ОК-1).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

* способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
* способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
* способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6);
* способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);
* способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
* способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

*инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:*

* владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);

*научно-исследовательская и педагогическая деятельность:*

* способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);
* умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6).

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

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

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

Дисциплина «Современные проблемы строительной науки, техники и технологии» (Б1.В.ОД.9) относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **2** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 36-36- | 36-36- |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 45 | 45 |
| Контроль | 27 | 27 |
| Форма контроля знаний | Э, КР | Э, КР |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108 / 3 | 108 / 3 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Понятие о строительной науке | Задачи строительной науки. Вопросы, изучаемые в рамках строительной науки |
| 2 | Классические проблемы соотношения науки и техники | Периодизация соотношения науки и техники. Подходы к изучению проблемы соотношения науки и техники |
| 3 | Научные разработки в области строительства и их внедрение | Научные разработки и их роль в развитии экономики страны. Классификация научных исследований в области строительства. Этапы научно-исследовательских разработок. Патентные исследования. Внедрение результатов научных исследований в практику. Стимулирование внедрения научных разработок. Проблемы внедрения современных технологий в области строительства. Информационные технологии в строительстве |
| 4 | Современные тенденции в проектировании зданий и сооружений | Современные тенденции в строительном нормировании. Проблемы проектирования и производства работ в условиях плотной городской застройки. Проблемы строительства на нарушенных территориях |
| 5 | Современные направления и тенденции в технологии строительства | Технология строительного производства и ее роль в развитии отрасли. Инновации в области строительных материалов и технологий. Современные методы прокладки инженерных сетей. |
| 6 | Основные тенденции и направления эксплуатации зданий и сооружений | Современные проблемы системы жилищно-коммунального хозяйства. Аварии зданий. Мониторинг зданий и сооружений при эксплуатации. Обследование технического состояния зданий. Проблемы реконструкции зданий  |
| 7 | Современное состояние и проблемы в производстве строительных материалов и конструкций | Проблемы повторного использования и утилизации строительных материалов, конструкций и изделий, отходов производства. Строительные материалы, конструкции и изделия на основе переработки вторсырья |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Понятие о строительной науке | - | 2 | - | 6 |
| 2 | Классические проблемы соотношения науки и техники | - | 2 | - | 6 |
| 3 | Научные разработки в области строительства и их внедрение | - | 14 | - | 6 |
| 4 | Современные тенденции в проектировании зданий и сооружений | - | 2 | - | 6 |
| 5 | Современные направления и тенденции в технологии строительства | - | 6 | - | 9 |
| 6 | Основные тенденции и направления эксплуатации зданий и сооружений | - | 8 | - | 6 |
| 7 | Современное состояние и проблемы в производстве строительных материалов и конструкций | - | 2 | - | 6 |
| **Итого** |  | 36 |  | 45 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Понятие о строительной науке | 1. Параметрическое моделирование строительных конструкций [Текст]: учебное пособие / В.В. Свитин. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2011. - 46 с. 2. История научного метода: учеб. пособие: для вузов / В. А. Светлов. - Екатеринбург: Деловая книга; М.: Академический проект, 2008. - 700 с.3. Эффективные методы расчета конструкций [Текст]: учебное пособие / Е.Ф. Жигалко, Т.В. Рябикова. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2012. - 59 с. |
| 2 | Классические проблемы соотношения науки и техники |
|   | Научные разработки в области строительства и их внедрение |
| 4 | Современные тенденции в проектировании зданий и сооружений |
| 5 | Современные направления и тенденции в технологии строительства |
| 6 | Основные тенденции и направления эксплуатации зданий и сооружений |
| 7 | Современное состояние и проблемы в производстве строительных материалов и конструкций |

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

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

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

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. История научного метода [Текст]: учеб. пособие: для вузов / В. А. Светлов. - Екатеринбург: Деловая книга; М.: Академический проект, 2008. - 700 с.
2. Эффективные методы расчета конструкций [Текст]: учебное пособие / Е.Ф. Жигалко, Т.В. Рябикова. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2012. - 59 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Параметрическое моделирование строительных конструкций [Текст]: учебное пособие / В.В. Свитин. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2011. - 46 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Философские проблемы труда и техники [Текст]: Учеб. пособие / С.А. Емельянов; ПГУПС. - СПб.: ПГУПС, 2002. - 24 с.

2. Основы теории и практики надежности технических устройств [Текст]: научное издание / А.В. Грищенко, Ю.М. Русаков, В.В. Стрекопытов; ред. А.В. Грищенко. - СПб.: [б. и.], 2004. - 272 с.

3. Б1.В.ОД.9 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ» Методические рекомендации для практических занятий по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» магистерская программа «Технология и сооружения для очистки сточных вод на предприятиях транспорта и в системах ЖКХ» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

4. Б1.В.ОД.9 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ» Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» магистерская программа «Технология и сооружения для очистки сточных вод на предприятиях транспорта и в системах ЖКХ» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

5. Б1.В.ОД.9 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ» Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по направлению 08.04.01 «Строительство» магистерская программа «Технология и сооружения для очистки сточных вод на предприятиях транспорта и в системах ЖКХ» [электронный ресурс], режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

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

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

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

Порядок изучения дисциплины следующий:

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

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Современные проблемы строительной науки, техники и технологии»:

* технические средства (проектор, интерактивная доска);
* методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru;
* программное обеспечение.

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (Операционная система Windows (Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018), MS Office Операционная система Windows (Договор № ЭОА50130 от 22.01.2018), AutoCAD® (Гражданско-правовой договор № 0372100021113000122-0001158-02 от 30.04.2013), установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с утвержденными расписаниями учебных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем приведены в Паспортах аудиторий/помещений.

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

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

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

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы, к.т.н., доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.А. Конон |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |  |  |