ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Экономика и менеджмент в строительстве»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

(Б1.В.ОД.3)

для направления подготовки

38.03.01 «Экономика»

по профилю

«Экономика предприятий и организаций (строительство)»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2016





**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» ноября 2015 г., приказ № 1327 по направлению 38.03.01 «Экономика», по дисциплине «Системы инженерно-технического обеспечения».

Целью изучения дисциплины является формирование у обучаемых теоретических знаний и практических навыков в области проектирования и устройства систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений, воспитание у студентов творческого подхода к работе, сформирование способности определять объемы работ по устройству систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений с целью определения их сметной стоимости.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* раскрытие теоретических основ проектирования систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений;
* изучение основных принципов устройства систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений;
* получение практических навыков работы с проектной документацией по системам инженерно-технического обеспечения 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 и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* нормативные документы по проектированию и устройству систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений;
* основные принципы устройства систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений.

**УМЕТЬ**:

* работать с графической и текстовой частью проектной документации по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений;
* определять технологию производства работ по устройству систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений.

**ВЛАДЕТЬ**:

* методикой определения объемов работ по устройству систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений.

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 **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

*расчетно-экономическая деятельность:*

* способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);
* способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2);
* способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3).

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 «Системы инженерно-технического обеспечения» (Б1.В.ОД.3) относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной.

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

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **3** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 361818- | 361818- |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 72 | 72 |
| Контроль | - | - |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108 / 3 | 108 / 3 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **2** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 1064- | 1064- |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 94 | 94 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108 / 3 | 108 / 3 |

*Примечания: З – зачет.*

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Электрические сети и системы внутреннего электроснабжения | ***Тема №1.* Теоретические основы проектирования системы электроснабжения.**Принципы проектирования систем электроснабжения. Требования к проектированию и устройству систем электроснабжения.***Тема №2.*** **Устройство электрических сетей.**Классификация электрических линий и сетей. Конструкции электрических сетей. Внутренние электрические сети и проводки на напряжение до 1 кВ. Выбор проводов и кабелей в распределительных сетях.***Тема №3.* Устройство электрических систем внутреннего электроснабжения.**Системы и виды электрического освещения. Источники света и светильники. Расчет электрического освещения в помещениях. Учет потребления и расхода электроэнергии. |
| 2 | Системы водоснабжения и водоотведения | ***Тема №4.* Теоретические основы проектирования систем водоснабжения и водоотведения.**Принципы проектирования систем водоснабжения и водоотведения. Требования к проектированию и устройству систем водоснабжения и водоотведения.***Тема №5.* Устройство сетей водопровода и систем внутреннего водоснабжения.**Сооружения наружных сетей водопровода, глубина заложения водопроводных труб и особенности их прокладки. Системы внутреннего водоснабжения зданий, схемы внутреннего водопровода.***Тема №6.* Устройство сетей канализации и систем внутреннего водоотведения.**Сооружения наружных сетей канализации, материал канализационных труб, особенности прокладки наружных сетей канализации. Системы внутреннего водоотведения здания, схемы внутренней канализации здания. |
| 3 | Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха | ***Тема №7.* Теоретические основы проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.**Принципы проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Требования к проектированию и устройству систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.***Тема №8.* Устройство тепловых сетей и системы отопления.**Сооружения наружных тепловых сетей, особенности прокладки наружных тепловых сетей. Системы отопления здания, схемы отопления здания. Система горячего водоснабжения.***Тема №9.* Устройство системы вентиляции и кондиционирования воздуха.**Системы вентиляции здания, схемы вентиляции здания. Система кондиционирования воздуха. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Электрические сети и системы внутреннего электроснабжения | 6 | 4 |  | 24 |
| 2 | Системы водоснабжения и водоотведения | 6 | 4 |  | 24 |
| 3 | Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха | 6 | 10 |  | 24 |
| **Итого** | 18 | 18 | - | 72 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | Электрические сети и системы внутреннего электроснабжения | 2 | 1 |  | 31 |
| 2 | Системы водоснабжения и водоотведения | 2 | 1 |  | 31 |
| 3 | Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха | 2 | 2 |  | 32 |
| Итого | 6 | 4 | - | 94 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Электрические сети и системы внутреннего электроснабжения | 8.1 [4], [6] |
| 2 | Системы водоснабжения и водоотведения | 8.1 [1], [2]8.2 [1], [2], [3] |
| 3 | Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха | 8.1 [3], [5]8.2 [2] |

**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. Водоснабжение и водоотведение на железнодорожном транспорте. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2009. — 447 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/59003>.
2. Иванов В. Г., Черников Н. А. Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий: учебное пособие / ; Федер. агентство ж.-д. трансп., ПГУПС. - [3-е изд., перераб. и доп.]. - Санкт-Петербург: ПГУПС: ОМ-Пресс, 2013. - 591 с.
3. Киселев, И.Г. Отопление и вентиляция. Часть 2. Отопление. [Электронный ресурс] / И.Г. Киселев, М.Ю. Кудрин. — Электрон. дан. — СПб. : ПГУПС, 2016. — 44 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91085.
4. Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие /. - СПб : [б. и.], 2012 Лань. - 432 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4544#book\_name, свободный.
5. Шумилов, Р.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. [Электронный ресурс] / Р.Н. Шумилов, Ю.И. Толстова, А.Н. Бояршинова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 336 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/52614
6. Щербаков Е. Ф., Александров Д. С., Дубов А. Л. Электроснабжение и электропотребление в строительстве : учебное пособие / - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 511 с. : ил. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/9469#book_name>, свободный.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Дикаревский, В.С. Водоснабжение и водоотведение на железнодорожном транспорте. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2009. — 447 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/59003>, свободный.
2. Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений : Учеб. для строит. спец. вузов / Е.Н. Бухаркин, В.В. Кушнирюк, В.М. Овсянников и др; Ред. Ю.П. Соснин. - М. : Высшая школа, 2001. - 415 с. : ил.
3. Павлинова И. И., Баженов В. И., Губий И. Г. Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров / - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 472 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. ПУЭ изд. 6, 7. Правила устройства электроустановок.
2. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети.
3. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий
4. СП 30.13330.2012. Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*.
5. СП 31-110-2003. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.
6. СП 31.13330.2012. Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*.
7. СП 32.13330.2012. Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.
8. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины другие издания не используются.

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

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU/ Российский информационно-аналитический портал [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://eLibrary.ru/>, свободный;

2. Научно-техническая библиотека ПГУПС [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://library.pgups.ru/>, свободный;

3. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://nlr.ru/>, свободный;

4. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://rsl.ru/>, свободный;

5. Государственная публичная научно-техническая библиотека [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://gpntb.ru/>, свободный;

6. Нормативно-правовая база КонсультантПлюс/ Некоммерческая интернет-версия [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>, свободный;

7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный;

8. Информационные технологии управления. Галактика Управление строительством [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://galaktika.spb.ru/solutions/business_suite/building/>, свободный;

9. Сервер органов государственной власти Российской Федерации [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://gov.ru/>, свободный;

10. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

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

Порядок изучения дисциплины следующий:

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

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

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

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

Кафедра обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

* Microsoft Windows 7;
* Microsoft Word 2010;
* Microsoft Excel 2010;
* Microsoft PowerPoint 2010.

**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 направлению «Экономика» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

* помещения для проведения лекционных и практических занятий (ауд.9-129), укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории (считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами).
* помещения для самостоятельной работы (9-129);
* помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Для проведения практических занятий предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

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

Число посадочных мест в аудитории для практических занятий (семинаров) не менее списочного состава группы обучающихся.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы, доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.А. Леонтьев |
| «25» мая 2016 г. |  |  |