

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

Кафедра «Здания»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**«КОНСТРУКЦИИ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ
И СООРУЖЕНИЙ» (Б1.В.ДВ.8.1)**

для направления
27.03.01 «Стандартизация и метрология»

по профилю
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры «Здания»
Протокол № 7 от «29» марта 2018 г.

Заведующий кафедрой
«Здания»

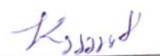
«24» марта 2018 г.

 Т.А. Белаш

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии
факультета «Промышленное и гражданское
строительство»

« » 20 г.

 Р. С. Кударов

Руководитель ОПОП

« » 20 г.

 Т. М. Петрова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «Об» марта 2015 г., приказ №168 по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология», по дисциплине «Конструкции и инженерное оборудование зданий и сооружений».

Целью изучения дисциплины «Конструкции и инженерное оборудование зданий и сооружений» является ознакомление с основами проектирования зданий и сооружений, включая инженерное оборудование, ознакомление со структурой и содержанием.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- ознакомление с конструктивными решениями зданий и сооружений;
- изучение основных принципов проектирования инженерного оборудования 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:

- типы зданий и сооружений;
- основные конструктивные элементы зданий и сооружений и технологическую последовательность их возведения;
- виды инженерного оборудования зданий;
- основные сведения из нормативных документов в строительстве.

УМЕТЬ:

- выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
- разбираться с конструктивными решениями зданий и сооружений;
- оценивать конструктивные параметры элементов здания, с учетом современной измерительной техники;
- отличать различные виды инженерного оборудования зданий.

ВЛАДЕТЬ:

- современными методами проектирования 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).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:
производственно-технологическая деятельность:

- способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений (ПК-4).

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 «Конструкции и инженерное оборудование зданий и сооружений» (Б1.В.ДВ.8.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48	48
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	32	32
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	15	15
Контроль	9	9
Форма контроля знаний	3	3
Общая трудоемкость: час/з.е.	72/2	72/2

Примечания: «Форма контроля знаний» – зачет (3).

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основные сведения о зданиях и сооружениях, их классификация, характеристика и составные части.	Общая классификация зданий и сооружений, требования, предъявляемые к ним, критерии качества. Понятия о функциональных основах проектирования. Состав проекта строительного объекта. Последовательность проектирования. Разделы проектирования. Понятие о модульной системе. Назначение и работа конструктивных элементов зданий. Несущие и ограждающие функции конструкций. Элементы инженерного оборудования: отопление, вентиляция, энергоснабжение, слаботочные сети, лифты и т.п., их влияние на проектные решения зданий и сооружений. Основы унификации и типизации. Понятия о сериях и каталогах типовых конструкций и изделий для проектирования зданий и сооружений.
2	Конструктивные элементы зданий и сооружений. Конструкции нулевого цикла.	Классификация и характеристика конструктивных элементов, их проектирование как системы элементов. Параметры, определяющие эффективность конструктивных элементов. Техничко-экономические показатели. Примеры конструктивных решений некоторых типов фундаментов. Защита конструкций нулевого цикла от грунтовой влаги и агрессивной среды.
3	Наружные стены, их классификация.	Воздействие внешней и внутренней среды. Конструирование, теплотехнические свойства и температурно-влажностный режим стен в различных климатических зонах. Устройство в стенах и около стен вентиляционных и дымовых каналов.
4	Перекрытия и полы. Крыши, чердаки, покрытия.	Назначение и классификация перекрытий и полов. Виды воздействия среды (звуковые, температурные, воздействия влаги) и силовые воздействия на перекрытия и полы. Конструкции перекрытий и полов. Устройства для вентиляции подпольного пространства. Воздей-

		ствия среды: атмосферные, температурные, солнечная радиация, агрессивные среды. Температурно-влажностный режим чердачных и бесчердачных крыш в различных климатических зонах. Удаление воды с крыш. Конструирование кровель из различных материалов.
5	Инженерное оборудование, его связь с конструкциями зданий и сооружений.	Понятие о размещении в зданиях системы отопления, вентиляции, мусоропроводов, внутреннего водоотвода.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Основные сведения о зданиях и сооружениях, их классификация, характеристика и составные части.	2	4	-	2
2	Конструктивные элементы зданий и сооружений. Конструкции нулевого цикла.	2	6	-	3
3	Наружные стены, их классификация.	4	6	-	3
4	Перекрытия и полы. Крыши, чердаки, покрытия.	6	12	-	5
5	Инженерное оборудование, его связь с конструкциями зданий и сооружений.	2	4	-	2
Итого		16	32	-	15

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

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Основные сведения о зданиях и сооружениях, их классификация, характеристика и составные части.	1. Архитектура гражданских и промышленных зданий : учеб. для строит. спец. вузов: в 5 т. - М. : Высшее образование. Т. 3: Жилые здания / Л. Б. Великовский [и др.]; ред.: К. К. Шевцов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Высшее образование, 2005. - 237 с.
2	Конструктивные элементы зданий и сооружений. Конструкции нулевого цикла.	

3	Наружные стены, их классификация.	2. Архитектура гражданских и промышленных зданий: учеб. для строит. спец. вузов: в 5 т. / ред. В. М. Предтеченский. - Подольск: Технология. Т. 4: Общественные здания / Л. Б. Великовский. - Подольск: Технология, 2005. - 108 с.
4	Перекрытия и полы. Крыши, чердаки, покрытия.	3. Конструкции промышленных зданий : учеб. пособие: [для вузов] / А. Н. Попов [и др.] ; ред. А. Н. Попов ; науч. ред. Г. А. Довжик. - Стер. изд. - М. : Архитектура-С, 2007. - 303 с. : ил. 4. Конструкции гражданских зданий [Текст] : учебник / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова; под ред. Т. Г. Маклаковой. - 2-е, доп. и перераб. изд. - М. : АСВ, 2004. - 295 с. - ISBN 5-93093-040-6. 5. Основы архитектурно-строительного проектирования : учеб. пособие / Т. А. Белаш. - СПб. : ПГУПС, 2001. - 39 с. : ил. 6. Конструкции гражданских зданий [Текст] : Учебник для спец. "Архитектура" вузов / М. С. Туполев [и др.] ; под ред. М. С. Туполева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Стройиздат, 1973. - 239 с.
5	Инженерное оборудование, его связь с конструкциями зданий и сооружений.	1. Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений [Текст] : 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. - ISBN 5-06-003827-0

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. Архитектура гражданских и промышленных зданий : учеб. для строит. спец. вузов: в 5 т. - М. : Высшее образование. Т. 3: Жилые здания / Л. Б. Великовский [и др.]; ред.: К. К. Шевцов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Высшее образование, 2005. - 237 с.

2. Архитектура гражданских и промышленных зданий: учеб. для строит. спец. вузов: в 5 т. / ред. В. М. Предтеченский. - Подольск: Технология. Т. 4: Общественные здания / Л. Б. Великовский. - Подольск: Технология, 2005. - 108 с.

3. Конструкции промышленных зданий : учеб. пособие: [для вузов] / А. Н. Попов [и др.] ; ред. А. Н. Попов ; науч. ред. Г. А. Довжик. - Стер. изд. - М. : Архитектура-С, 2007. - 303 с. : ил.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Конструкции гражданских зданий [Текст] : учебник / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова; под ред. Т. Г. Маклаковой. - 2-е, доп. и перераб. изд. - М. : АСВ, 2004. - 295 с. - ISBN 5-93093-040-6.

2. Основы архитектурно-строительного проектирования : учеб. пособие / Т. А. Белаш. - СПб. : ПГУПС, 2001. - 39 с. : ил.

3. Конструкции гражданских зданий [Текст] : Учебник для спец. "Архитектура" вузов / М. С. Туполев [и др.] ; под ред. М. С. Туполева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Стройиздат, 1973. - 239 с.

4. Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений [Текст] : Учеб. для строит. спец. вузов / Е.Н. Бухаркин, В.В. Кушнiryк, В.М. Овсянников и др; Ред. Ю.П. Соснин. - М. : Высшая школа, 2001. - 415 с. : ил. - ISBN 5-06-003827-0

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. [Электронный ресурс]. Взамен ГОСТ Р 21.1101-2009, введ.01.01.2014. : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М. : Стандартинформ. 2014. – 55 с.

2. ГОСТ 21.501-2011 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктив-

ных решений. [Электронный ресурс]. Взамен ГОСТ Р 21.1101-2009, введ.01.01.2014. : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации; – М.: Стандартинформ, 2013. – 45.

3. ГОСТ 28984-2011 Модульная координация размеров в строительстве. [Электронный ресурс]. Взамен ГОСТ 28984-91, введ.01.01.2013. : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации; – М.: Стандартинформ, 2013. – 16 с.

4. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ [Электронный ресурс].

5. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ.

6. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.

7. СП 20.13330.2016 «Нагрузки воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*». [Электронный ресурс].: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации 2016. – 104 с.:Режим доступа:<http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>, свободный. — Загл. с экрана.

8. СП 22.13330.2016 «Основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» [Электронный ресурс].: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации 2016. – 225 с.:Режим доступа:<http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>, свободный. — Загл. с экрана.

9. СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85».

10. ГОСТ 25100-2011. ГРУНТЫ. Классификация.

11. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».

12. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий. М., 2005.

13. СП 23-102-2003 Естественное освещение зданий. Свод правил по проектированию и строительству. М., 2003.

14. СП 23-103-2003. Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий. М.: Госстрой, 2004.

15. СП 17.13330.2017 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП 11-26-76». [Электронный ресурс].: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации 2017. – 48 с.:Режим доступа:<http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>, свободный. — Загл. с экрана.

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

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. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Профессиональные справочные системы Техэксперт–электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>, свободный— Загл. с экрана.
3. Консультант плюс. Правовой сервер [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Бесплатная библиотека документов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://norm-load.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com> — Загл. с экрана.
6. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.gost.ru/wps/portal, свободный. — Загл. с экрана.
7. Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве (ФАУ ФЦС). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>, свободный. — Загл. с экрана.
8. Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
9. Электронно-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. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Конструкции и инженерное оборудование зданий и сооружений» используются следующие информационные технологии:

- технические средства (персональные компьютеры, проектор);
- 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>.

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, 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.

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 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

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

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2x1.5 метра, стандартной доской для работы с маркером). В случае отсутствия стационарной установки аудитория оснащена розетками электропитания для подключения переносного комплекта мультимедийной аппаратуры и экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2x1.5 метра).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

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

Разработчик программы,
д.т.н., профессор
«29» июля 2018 г.



Т. А. Белаш