

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

УТВЕРЖДАЮ  
 Первый проректор,  
 проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин  
 « 30 » июня 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Б1.В.04</b>	<b>Инженерно-технологическое оборудование</b>
(Индекс дисциплины)	(Наименование дисциплины)
Кафедра: <b>14</b>	<i>Дизайн оборудования в средовых объектах</i>
Код	Наименование кафедры
Направление подготовки: <i>54.03.01-Дизайн</i>	
Профиль подготовки: <i>Дизайн пространственной среды</i>	
Уровень образования: <i>Магистратура</i>	

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>72</b>	<b>72</b>	
	Аудиторные занятия	<b>34</b>	<b>34</b>	
	Лекции			
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	34	34	
	Самостоятельная работа	38	38	
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	2	3	
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная		<b>2</b>										
Очно-заочная			<b>2</b>									
Заочная												

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования

по направлению подготовки 54.04.01 Дизайн

на основании учебных планов № 2/1/430; 2/2/431

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области инженерно-технологического оборудования для объектов пространственной среды.

## 1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть системы отопления, вентиляции и канализации, а также оборудование для объектов пространственной среды
- Рассмотреть системы электроснабжения и автоматизации
- Показать взаимосвязь проектных решений и инженерного оборудования зданий и сооружений

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-5	Готовность синтезировать набор возможных решений, задач или подходов к выполнению проекта, способность обосновывать свои предложения, составлять подробную спецификацию требований к проекту и реализовывать проектную идею, основанную на концептуальном, творческом подходе, на практике.	<i>Первый</i>
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: 1) основы инженерного оборудования объектов дизайна пространственной среды Уметь: 1) использовать виды инженерного обеспечения объектов дизайна в проектной работе 2) пользоваться нормативными документами для расчета нагрузок инженерных сетей Владеть: 1) навыками отбора видов систем инженерного обеспечения для реализации в проектах жилых и общественных зданий 2) навыками работы с нормативными документами и информационными источниками по инженерным сетям		

## 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

# 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. Системы отопления, вентиляции и оборудование для них.</b>			
Тема 1. Виды инженерных сетей для системы отопления и вентиляции.	8	8	

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Внутренние и наружные сети. Централизованные и автономные. Расчетные характеристики. Виды оборудования и сфера применения. Схемы отопления и вентиляции на примере жилого комплекса.			
Тема 2. Системы кондиционирования воздуха.	8	8	
Тема 3. Системы внутреннего водопровода. Централизованные и автономные. Способы устройства и схемы изображения. Оборудование для внутреннего водопровода.	8	8	
<b>Текущий контроль 1: опрос</b>	2	2	
<b>Учебный модуль 2. Системы канализации и оборудование для них.</b>			
Тема 4. Внутренние и наружные сети. Централизованные и автономные системы и способы устройства. Виды оборудования и сфера применения. Схемы изображения систем. Схемы канализации на примере жилого комплекса.	8	8	
Тема 5. Утилизация бытовых отходов, виды сооружений и оборудования для различных видов утилизации бытовых отходов. Экологические аспекты.	8	8	
<b>Текущий контроль 2: опрос</b>	2	2	
<b>Учебный модуль 3. Другие инженерные системы.</b>			
Тема 6. Электроснабжение. Источники и оборудование электроснабжения. Альтернативные источники электроснабжения.	8	8	
Тема 7. Автоматизация инженерных систем и вертикальный транспорт. Схемы расположения вертикального транспорта в жилом комплексе.	8	8	
<b>Текущий контроль 3: опрос</b>	2	2	
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине: зачет</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
<b>ВСЕГО:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции не предусмотрены

#### 3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Виды инженерных сетей и их применение. Практические занятия	2	6	3	6		
2	Виды систем для кондиционирования воздуха. Практические занятия	2	6	3	6		
3	Виды внутреннего водопровода. Оборудование для внутреннего водопровода. Практические занятия	2	6	3	6		
4	Виды внутренних и наружных сетей. Схемы канализации. Практические занятия	2	4	3	4		
5	Виды сооружений и оборудования для утилизации бытовых отходов. виды сооружений и оборудования для различных видов утилизации бытовых отходов. Практические занятия	2	4	3	4		
6	Источники и оборудование электроснабжения. Практические занятия	2	4	3	4		
7	Инженерные системы и вертикальный транспорт.	2	4	3	4		

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	Схемы расположения. Практические занятия						
<b>ВСЕГО:</b>			<b>34</b>		<b>34</b>		

**3.3. Лабораторные занятия**  
*не предусмотрены*

#### 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО

#### 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	<i>опрос</i>	2	1	3	1		
2	<i>опрос</i>	2	1	3	1		
3	<i>опрос</i>	2	1	3	1		

#### 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Подготовка к практическим (семинарским) и лабораторным занятиям	2	28	3	28		
Подготовка к зачетам	2	10	3	10		
<b>ВСЕГО:</b>			<b>38</b>		<b>38</b>	

#### 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий**

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	<i>Не предусмотрены</i>			
Практические и семинарские занятия	На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений	20	20	
Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрены</i>			
<b>ВСЕГО:</b>		20	20	

**7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся**

**Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося**

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение практических занятий, прохождение текущего контроля	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 балла за каждое занятие (всего 17 занятий), максимум 34 балла</li> <li>3 балла за каждый правильный ответ на вопрос <b>текущего опроса</b> (всего 11 вопросов в опроснике), 3 опроса в семестре, максимум 66 баллов</li> </ul>
2	Сдача зачета	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ответ на теоретический вопрос (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум 40 баллов; Решение практической задачи – до 30 баллов за каждую (всего 2 задачи), максимум 60 баллов.</li> </ul>
<b>Итого (%):</b>		100	

#### Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60		
40 – 50	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

- Ильина О.В. Инженерно-технологическое оборудование зданий в промышленном дизайне. Ч.1. Исторические предпосылки формирования инженерных коммуникаций в промышленном дизайне интерьера [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ильина О.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102618.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- Верболоз Е.И. Основы строительства инженерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистров / Верболоз Е.И., Пальчиков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19283>, по паролю.
- Шукуров И.С. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебник/ Шукуров И.С., Дьяков И.Г., Микири К.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49871>.— ЭБС «IPRbooks»

#### б) дополнительная учебная литература

- Бабкин В.Ф. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабкин В.Ф., Яценко В.Н., Хузин В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22658>.— ЭБС «IPRbooks»
- Орлов Е.В. Инженерное оборудование зданий и территорий [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Орлов Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20004>, по паролю.
- Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 379 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30242>, по паролю.

4. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 452 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30223>, по паролю.
5. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем газоснабжения зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30222>, по паролю.
6. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование внутренних санитарно-технических систем зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30286>, по паролю

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

1. Инженерно-технологические основы обустройства территорий [Электронный ресурс]: методические указания по практической работе для студентов по напр. подготовки 072500-Дизайн / сост. О.Ю. Белова. - СПб.: СПГУТД, 2014. –25 с. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=1699](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1699), по паролю.
2. Основы инженерного оборудования в ландшафтной архитектуре. Инженерные сети в системе благоустройства городов и населенных пунктов [Электронный ресурс]: методические указания для студентов по направлению подготовки 54.00.00 Дизайн / сост. А.Н. Фешин, В.Д. Коркин. - СПб.: СПГУТД, 2015. – 33 с. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=2175](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2175), по паролю.
3. Устинов, Б.Г. Инженерное оборудование зданий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б. Г. Устинов, А. Н. Фешин, В. Д. Коркин. - СПб.: СПГУТД, 2015. – 181с. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=2181](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2181), по паролю.
4. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2015811](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811), по паролю
5. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2014550](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550), по паролю

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>

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

1. Windows 10
2. Microsoft Office Standart 2016

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Стандартно оборудованная аудитория
2. Видеопроектор с экраном
3. Компьютер

### 8.6. Иные сведения и (или) материалы

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
---	---------------------------------------

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<b>Не предусмотрены</b>
Практические занятия	На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений
Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа	Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; подготовки к зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально и при участии преподавателя.

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-5/первый этап	-различает способы инженерного обеспечения оборудования жилых и общественных зданий	Вопросы для устного собеседования	<i>Перечень вопросов (11 вопросов)</i>
	-демонстрирует в дизайн-проекте предложения по инженерному обеспечению объектов среды	Практическое задание	<i>Комплект заданий (2 задания)</i>
	- решает задачи по расчету нагрузки инженерных сетей на основе нормативов по инженерным коммуникациям	Практическое задание	<i>Комплект заданий (2 задания)</i>
	-использует в разработке проекта объекта пространственной среды основные виды внутреннего и наружного инженерного обеспечения	Практическое задание	<i>Комплект заданий (2 задания)</i>
	- использует для разработки дизайн-проекта расчеты по инженерному оборудованию и сетям на основе нормативных документов	Практическое задание	<i>Комплект заданий (2 задания)</i>

#### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

##### Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
40 – 100	Зачтено	<i>Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их</i>



		выполнения. <i>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</i>
0 – 39	Не зачтено	Обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и доказательствах, нарушения в последовательности изложения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. <i>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</i>

**10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

**10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1.	Виды инженерных сетей для системы отопления и вентиляции.	1
2.	Виды оборудования для системы отопления и вентиляции и сферы их применения	1
3.	Системы кондиционирования воздуха.	2
4.	Системы внутреннего водопровода.	3
5.	Способы устройства водопровода и схемы изображения	3
6.	Внутренние и наружные сети системы канализации и способы их устройства.	4
7.	Схемы изображения систем канализации	4
8.	Способы утилизации бытовых отходов.	5
9.	Виды сооружений и оборудования для различных видов утилизации бытовых отходов	5
10	Источники и оборудование электроснабжения.	6
11	Альтернативные источники электроснабжения.	6

**Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

**10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

**Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
-------	---------------------------------------	-------

<p>1</p> <p>Тема 1. Виды инженерных сетей для системы отопления и вентиляции.</p> <p>Задание: показать на проекте частного жилого дома разводку системы отопления а также оборудование для нее.</p>	 <p>прим. красный цвет- горячая вода, синий цвет – холодная вода.</p>
---	---

**10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

**10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

*\*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение*

**10.3.3. Особенности проведения зачета**

- возможность пользоваться конспектами;
- время на подготовку ответа на вопрос – 20 минут, выполнение практического задания – 15 минут, ответ – 10 минут;
- сообщение результатов обучающемуся – по завершении ответа.