

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

« 25 » 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА И САНИТАРНОЙ ТЕХНИКИ**  
(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

20.03.01 - Техносферная безопасность

(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

Безопасность технологических процессов и производств

(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

Бакалавр

---

(в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" (с изменениями и дополнениями))

Разработчик

Емельянов А. Б.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТОСППитБ

Карманова О.В.

## 1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: охраны труда; противопожарной профилактики; экологической безопасности; биологической безопасности; обращения с отходами; защиты в чрезвычайных ситуациях).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКБ-2	Способен решать задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды с применением современных технологий	ИД-1 ПКБ-2 Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия
			ИД-2 ПКБ-2 Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 ПКБ-2 Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	Знает: строительные материалы и изделия; основные принципы проектирования и строительства промышленных предприятий для обеспечения безопасности человека и окружающей среды; классификацию зданий и сооружений; основные виды санитарно-технического оборудования; порядок разработки и оформления технической документации
	Умеет: проводить расчет необходимого числа санитарно-технического оборудования; классифицировать строительные материалы
	Владеет: методиками по определению основных свойств материалов, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия
ИД-2 ПКБ-2 Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	Знает: принципы реконструкции и технологического перевооружения предприятий для обеспечения безопасности человека и окружающей среды
	Умеет: выбирать методы реконструкции и технологического перевооружения предприятий, обеспечивающие поддержание рисков на уровне допустимых значений
	Владеет: навыками проектирования вспомогательных помещений промышленных предприятий с применением современных технологий для обеспечения рисков на уровне допустимых значений

## 3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 ООП.

Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин:

*Компьютерное конструирование и проектирование;*

*Теоретическая механика;*

*Прикладная механика;*

*Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика).*

Дисциплина является предшествующей для изучения:

*Производственная практика (преддипломная практика).*

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет \_\_\_4\_\_\_ зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего академических часов	6 семестр
		Акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>57,1</b>	<b>57,1</b>
Лекции	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	36	36
Консультации текущие	0,9	0,9
Консультации перед экзаменом	2	2
<b>Вид аттестации (экзамен)</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>53,1</b>	<b>53,1</b>
Подготовка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	9	9
Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	24,1	24,1
Подготовка к практическим занятиям	12	12
Реферат (выполнение, оформление, защита)	8	8
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Инженерные сети. Санитарно-техническое оборудование	Оборудование инженерных сетей. Вентиляция. Отопление, Водоснабжение, Канализация	33,04
2	Конструктивные схемы промышленных зданий. Строительные конструк-	Принципы проектирования, строительства, реконструкции и технологического перевооружения предприятий для обеспечения безопасности человека и окружающей среды Конструктивные схемы граждан-	49,4

	ции. Компоновка оборудования. План и разрез промышленного здания	ских и промышленных зданий.	
3	Свойства строительных материалов и основы их производства	Строительные материалы, их свойства, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия. Основы производства строительных материалов для обеспечения безопасности человека и окружающей среды	24,66
	<i>Консультации текущие</i>		0,9
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2
	<i>Экзамен</i>		0,2

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Инженерные сети. Санитарно-техническое оборудование	6	12	15,04
2	Конструктивные схемы промышленных зданий. Строительные конструкции. Компоновка оборудования. План и разрез промышленного здания	8	20	21,4
3	Свойства строительных материалов и основы их производства	4	4	16,66
	<i>Консультации текущие</i>		0,9	
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2	
	<i>экзамен</i>		0,2	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Инженерные сети. Санитарно-техническое оборудование	Цели, задачи, основные термины и определения дисциплины. Оборудование инженерных сетей. Вентиляция. Отопление, Водоснабжение, Канализация. Порядок разработки и оформления технической документации	6
2	Конструктивные схемы промышленных зданий. Строительные конструкции. Компоновка оборудования. План и разрез промышленного здания	Классификация зданий и сооружений. Конструктивные схемы гражданских и промышленных зданий. Основания и фундаменты. Классификация фундаментов. Ленточные фундаменты. Свайные фундаменты Подвалы, технические подполья, их гидроизоляция. Стены зданий. Классификация. Конструкции стен. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Перекрытия. Полы. Устройство полов. Перегородки. Крыши, их классификация. Устройство кровли. Лестницы. Принципы проектирования, строительства и перепланировки для поддержания рисков на уровне допустимых значений	8
3	Свойства строительных материалов и основы их производства	Свойства строительных материалов, физические, механические, химические, биологические, природные каменные материалы; древесина и композиционные материалы на ее основе; керамические материалы; минеральные вяжущие вещества и искусственные каменные материалы на их основе; органические вяжущие вещества и изделия на их основе; строительные полимеры; теплоизоляционные и звукоизоляционные материалы; строительное стекло и расплавы; металлы, механические свойства металлов и сплавов. Основы производства строительных материалов для обеспечения безопасности человека и окружающей среды	4

### 5.2.2 Практические занятия

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость,
---	----------------------	---	---------------

п/п	дисциплины		ак. ч
1	Инженерные сети. Санитарно-техническое оборудование	Расчет систем вентиляции	4
		Расчет систем отопления	4
		Расчет систем водоснабжения и канализации	4
2	Конструктивные схемы промышленных зданий. Строительные конструкции. Компонировка оборудования. План и разрез промышленного здания	Изучение строительных конструкций и конструктивных схем промышленного здания	4
		Построение плана и разреза промышленного здания	4
		Компоновка оборудования с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды	4
		Применение современных технологий проектирования при реконструкции и технологическом перевооружении предприятия	4
		Проектирование генерального плана промышленного предприятия с целью обеспечения безопасности человека и окружающей среды	4
3	Свойства строительных материалов и основы их производства	Изучение различных видов строительных материалов для обеспечения безопасности человека и окружающей среды	4

### 5.2.3 Лабораторный практикум "не предусмотрен"

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Инженерные сети. Санитарно-техническое оборудование	Подготовка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	3
		Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	8,04
		Подготовка к практическим занятиям	4
2	Конструктивные схемы промышленных зданий. Строительные конструкции. Компонировка оборудования. План и разрез промышленного здания	Подготовка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
		Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	10,70
		Подготовка к практическим занятиям	6,7
3	Свойства строительных материалов и основы их производства	Подготовка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
		Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5,36
		Подготовка к практическим занятиям	1,3
		Реферат (выполнение, оформление, защита)	8

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1 Основная литература

1. Проектирование предприятий химических и пищевых производств : учебное пособие / А. Б. Емельянов, М. В. Копылов, Е. В. Батурина, Е. А. Рудыка — Воронеж : Воронеж. гос. ун-та инж. технол., 2021. – 180 с.

2. Учебно-методическое пособие «Расчёт элементов инженерных конструкций» по дисциплине «Основы строительного дела: «Инженерные конструкции» предназначено для обучающихся по программе бакалавриат по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» : учебно-методическое пособие / А. П. Николаев, Ю. В. Ключков, Р. З. Киселёва [и др.]. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Моргун, Л. В. Основы строительного дела : учебное пособие / Л. В. Моргун. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 88 с. — ISBN 978-5-88814-926-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159398>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Исследование свойств строительных материалов : учебное пособие / А. А. Макаева, А. И. Кравцов, Т. И. Шевцова и др. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. — 201 с. : табл., граф., схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439005>. — Библиогр.: с. 183-187. — ISBN 978-5-7410-1193-5. — Текст : электронный.

2. Асташина, М. В. Инженерный расчет основных элементов систем отопления : учебное пособие / М. В. Асташина. — Уфа : УГНТУ, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-7831-1691-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166885>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Володин, Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие / Г. И. Володин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3937-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121464>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Освоение закрепленных за дисциплиной компетенций осуществляется посредством изучения теоретического материала на лекциях, выполнения практических работ. Учебно-методический комплекс дисциплины размещен в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <https://education.vsu.ru/>.

2. Самостоятельная работа студентов предполагает работу с отечественной литературой, учебниками, конспектами лекций, учебно-методическими материалами к практическим работам по алгоритму, детально изложенному в Методических указаниях к выполнению самостоятельной работы:

Емельянов А.Б. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине "Основы строительного дела и санитарной техники": для студентов, обучающихся по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность [Текст] / Емельянов А.Б. — Воронеж: ВГУИТ, Кафедра ТОС ПП и ТБ, 2021. - 10 с.

Методические указания размещены дополнительно в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <https://education.vsu.ru/> Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется в виде тестирований, опросов, устных ответов, представления публичной защиты проектов.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>

Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsuet.ru/">https://education.vsuet.ru/</a>

### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ» <https://education.vsuet.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, образовательная платформа «Лифт в будущее» <https://lift-bf.ru/courses>.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows, ОС ALT Linux.

### 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроjectionным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет);
- помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- ресурсный центр (имеющий рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);
- компьютерные классы.

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsuet.ru>.

Наименование помещения	Адрес
№ 37. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей). Тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим-1" (2 шт.), тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим-3", проектор EB-S41, люксметр Testo-540, люксметр Аргус-01, анализатор дымовых газов Testo-310, газоанализатор Хоббит Т-хлор, газоанализатор "Ока-92", аспирационный психрометр MB-34, термоанемометр электронный АТТ-1003, шумомер Testo-CEL-620.81, шумомер интегрирующий Casella 620, цифровой измеритель уровня шума (модель 89221), измеритель напряженности ЭМП от ЭВМ (Ве-метр АТ-002), барометр, гигрометр, мегаомметр ЭСО 202/2, омметр М372, тахометр Testo-465, дозиметр-радиометр МКС-05 "Терра", гамма-радиометр РУГ-У1М. Комплекты мебели для учебного процесса.	394029, Воронежская область, г. Воронеж, Левобережный район, Ленинский проспект, 14
№ 39. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей). Шкаф вытяжной, устройство перемешивающее ES-8300 D, сушильный шкаф (2 шт.), стол лабораторный для взвешивания, стол лабораторный двухсторонний (2 шт.), стол лабораторный односторонний, стол лабораторный с керамической выкладкой, шкаф сушильный, шкаф сушильный ES-4620, рН-метр "pH-150", рН-метр карманный (2 шт.), стенд "Щелевая взрывозащита" . Комплекты мебели для учебного процесса.	394029, Воронежская область, г. Воронеж, Левобережный район, Ленинский проспект, 14

№ 36а. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей). 0. Комплекты мебели для учебного процесса.	394029, Воронежская область, г. Воронеж, Левобережный район, Ленинский проспект, 14
№ 42. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей). 0. Комплекты мебели для учебного процесса.	394029, Воронежская область, г. Воронеж, Левобережный район, Ленинский проспект, 14
№ 41б. Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся. 0. Комплекты мебели для учебного процесса.	394029, Воронежская область, г. Воронеж, Левобережный район, Ленинский проспект, 14
№ Студенческий читальный зал. Моноблок Lenovo (16 шт.). Комплекты мебели для учебного процесса. Microsoft Windows 8.1 [Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> ] бессрочно, Microsoft Office Professional Plus 2010 [Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> ] бессрочно, Adobe Reader XI [(бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a> ] бессрочно	394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к рабочей программе**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Виды учебной работы	Всего академических часов	8 семестр
		Акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>20,2</b>	<b>20,2</b>
Лекции	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	8
Консультации текущие	1,2	1,2
Рецензирование контрольной работы	0,8	0,8
Консультации перед экзаменом	2	2
<b>Вид аттестации (экзамен)</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>117</b>	<b>117</b>
Проработка материалов по конспекту лекций	4	4
Проработка материалов учебникам, учебным пособиям	101	101
Подготовка к практическим занятиям	2	2
Контрольная работа	10	10
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА И САНИТАРНОЙ ТЕХНИКИ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен решать задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды с применением современных технологий	ИД-1 <small>ПКв-2</small> Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия ИД-2 <small>ПКв-2</small> Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений

**Содержание разделов дисциплины.** Оборудование инженерных сетей. Вентиляция. Отопление, Водоснабжение, Канализация. Принципы проектирования, строительства, реконструкции и технологического перевооружения предприятий для обеспечения безопасности человека и окружающей среды Конструктивные схемы гражданских и промышленных зданий. Строительные материалы, их свойства, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия. Основы производства строительных материалов для обеспечения безопасности человека и окружающей среды.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА И САНИТАРНОЙ ТЕХНИКИ**

# 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен решать задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды с применением современных технологий	ИД-1 ПКв-2 Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия ИД-2 ПКв-2 Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 ПКв-2 Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды отвечают требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	Знает: строительные материалы и изделия; основные принципы проектирования и строительства промышленных предприятий для обеспечения безопасности человека и окружающей среды; классификацию зданий и сооружений; основные виды санитарно-технического оборудования; порядок разработки и оформления технической документации
	Умеет: проводить расчет необходимого числа санитарно-технического оборудования; классифицировать строительные материалы
	Владеет: методиками по определению основных свойств материалов, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия
ИД-2 ПКв-2 Выбранные методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды обеспечивают риски на уровне допустимых значений	Знает: принципы реконструкции и технологического перевооружения предприятий для обеспечения безопасности человека и окружающей среды
	Умеет: выбирать методы реконструкции и технологического перевооружения предприятий, обеспечивающие поддержание рисков на уровне допустимых значений
	Владеет: навыками проектирования вспомогательных помещений промышленных предприятий с применением современных технологий для обеспечения рисков на уровне допустимых значений

## 2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/ процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ задания	
1	Инженерные сети. Санитарно-техническое оборудование	ПКв-2	Банк тестовых заданий (коллоквиум, экзамен)	1-23	Бланочное тестирование
		ПКв-2	Собеседование (защита практических работ)	24-34	Защита практической работы
		ПКв-2	Кейс-задание (экзамен)	35-39; 58-61	Проверка преподавателем
2	Конструктивные схемы промышленных зданий.	ПКв-2	Банк тестовых заданий (экзамен)	22-33	Бланочное тестирование
		ПКв-2	Собеседование (защита практических работ)	1-27	Защита практической работы

	Строительные конструкции. Компоновка оборудования. План и разрез промышленного здания.	ПКв-2	Кейс-задание (экзамен)	62-67	Проверка преподавателем
3	Свойства строительных материалов и основы их производства	ПКв-2	Банк тестовых заданий (экзамен)	13-18, 46-48	Бланочное тестирование
		ПКв-2	Собеседование (защита практических работ)	24-34	Защита практической работы
		ПКв-2	Кейс-задание (экзамен)	58-68	Проверка преподавателем
		ПКв-2	Реферат	69-83	Проверка преподавателем

### 3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Аттестации обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования, решения кейс-заданий, собеседования и выполнения реферата. Собеседование применяется при защите лабораторных работ. В течение семестра проводятся промежуточные тестирования.

#### 3.1 Тестовые задания

ПК<sub>В</sub>-2 Способен решать задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды с применением современных технологий

№ задания	Примеры тестовых заданий
1.	Промышленное строительство – это возведение и реконструкция ... а) автомобильных магистралей; <b>б) заводов и цехов;</b> в) зданий сельскохозяйственного производства.
2.	При выполнении строительных работ при температуре наружного воздуха ... принято считать производимыми в зимних условиях. <b>а) ниже 5 °С;</b> б) выше 5 °С; в) ниже 10 °С.
3.	При выполнении строительных работ при температуре наружного воздуха ... принято считать производимыми в условиях жаркого и сухого климата. а) ниже 35 °С; <b>б) выше 35 °С;</b> в) выше 15 °С.
4.	К природным (естественным) строительным материалам относятся ... а) теплогидроизоляционные материалы, краски, лаки; б) кирпичи, блоки, растворы, бетоны; <b>в) каменные, горные, лесные породы.</b>
5.	Очистка водопроводной воды угольным фильтром - это: <b>а) адсорбция;</b> б) абсорбция; в) десорбция; г) осмос.
6.	Степень заполнения объема материала порами – называется... <b>а) гигроскопичность;</b> б) пористость; в) водопроницаемость.
7.	Свойство пористых материалов отдавать и поглощать определенное количество воды при повышенной влажности окружающего воздуха, это... <b>а) гигроскопичность;</b> б) морозостойкость; в) теплопроводность.
8	Количество теплоты, проходящее через испытываемый материал толщиной 1м, площадью 1м <sup>2</sup> за 1 час при разности температур по обе стороны материала в 1 оС, называется ... а) теплоемкостью; <b>б) теплопроводностью;</b> в) огнестойкостью.
9	Способность материала поглощать теплоту при нагревании или отдавать ее при охлаждении, это... а) огнеупорность; <b>б) теплоемкость;</b> в) теплопроводность.
10	Способность строительных материалов выдерживать без разрушения действие высоких температур, это ... а) теплопроводность; б) огнеупорность; <b>в) огнестойкость.</b>

11	Свойство строительных материалов выдерживать длительное воздействие высоких температур, не расплавляясь и не деформируясь, называется ... а) <b>огнеупорность</b> ; б) огнестойкость; в) морозостойкость.
12	Способность материалов в насыщенном водой состоянии выдерживать попеременно многократное замораживание и оттаивание без видимых признаков разрушения, называется ... а) влаготдачей; б) водопроницаемостью; в) <b>морозостойкостью</b> .
13	Материалы, применяемые в строительном производстве, подразделяются на отдельные группы по ... а) происхождению; б) строению; в) гостам; г) <b>составу</b> .
14	Строительные материалы, применяемые в строительном производстве, бывают ... а) <b>природные</b> ; б) смешанные; в) <b>искусственные</b> .
15	В зависимости от назначения здания подразделяются на ... а) <b>промышленные</b> ; б) производственные; в) <b>гражданские</b> ; г) <b>сельскохозяйственные</b>
16	В зависимости от расположения различают этажи ... а) средние; б) надземные; в) <b>цокольные</b> ; г) промежуточные.
17	По способу изготовления сваи подразделяются на: а) подбивные; б) <b>забивные</b> ; в) набивные; г) самовбивные.
18	При возведении кирпичной кладки используют определенный порядок укладки кирпичей (система перевязки), которая может быть ... а) однорядной перевязкой; б) многорядной кладкой; в) смешанной кладкой; г) <b>трехрядной кладкой</b> ; д) декоративной кладкой.
19	Системы водяного центрального отопления могут быть ... а) <b>однотрубными</b> ; б) многотрубными; в) смешанными; г) <b>двухтрубными</b> .
20	Центральное отопление по способу циркуляции теплоносителя бывает ... а) <b>комбинированное</b> ; б) механическое; в) гравитационное; г) со средней разводкой.
21	Сжиженный газ представляет собой смесь тяжелых углеводородов, состоящих из ... а) бутана; б) пропана; в) этанола; г) <b>сложных углеводов</b> .
22	Использование металлических труб и других деталей водопровода отопительной или канализационной сети для заземления или зануления ... а) <b>запрещено</b> ; б) допускается; в) разрешено; г) не допускается.

23	По способу загрязнения сточные воды предприятий подразделяются на ... а) коллоидные; б) минеральные; в) <b>органические.</b>
24	<b>Добавить пропущенное слово</b> ... - это свойство материала сопротивляться разрушению под действием внутренних напряжений, возникающих от внешних нагрузок.
25	... - это способность материала изменять свою форму под нагрузкой и принимать после прекращения нагрузки первоначальную форму.
26	... - это способность материала изменять под действием внешних сил свою форму, размеры и сохранять их после прекращения действия внешних сил.
27	... - это способность материала разрушаться внезапно под действием внешних сил.
28	... - это способность материала сопротивляться в условиях эксплуатации ударным нагрузкам.
29	Твердость – это способность материала сопротивляться проникновению в него иного, более ... материала.
30	Истираемость – это способность строительного материала ... в объеме и массе при действии истирающих усилий.
31	Минералом называется ... химическое вещество, образовавшееся в результате различных физико-химических процессов, происходящих в земной коре, и имеющее приблизительно однородный состав и физические свойства.
32	Сваи применяют для передачи ... от возводимых зданий и сооружений нижележащим слоям грунта.
33	Горной породой называют минеральную массу, состоящую из ... минералов.
34	Здание представляет собой ..., внутреннее пространство которого используется для различных видов человеческой деятельности

### 3.2 Вопросы для экзамена

ПКВ-2 Способен решать задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды с применением современных технологий

Номер темы	Примеры вопросов
35	Классификация, назначение. Крыши. Лестницы.
36	Классификация, назначение. Промышленные здания.
37	Классификация, назначение. Стены. Фундаменты.
38	Классификация зданий и сооружений.
39	Несущий остов здания.
40	Несущие и не несущие конструкции. Классификация, назначение.
41	Перекрытия. Покрытия. Классификация, назначение.
42	Что называется кратностью воздухообмена?
43	От каких факторов зависит необходимое количество калориферов?
44	От чего зависит расход теплоносителя для подогрева вентиляционного воздуха?
45	Как определить потери тепла с вентиляционным воздухом?
46	От каких факторов зависит необходимая мощность электродвигателя привода вентилятора?
47	От каких факторов зависит расход теплоты на отопление цеха?
48	Начертить план промышленного здания с компоновкой оборудования (по согласования с преподавателем)
49	От каких факторов зависит годовой расход теплоты на отопление?
50	Зависит ли расход топлива на отопление от типа отопительной системы (поясните, почему)?
51	Когда можно использовать обратное водоснабжение? Что оно дает?
52	Зависит ли необходимая поверхность нагрева отопительных приборов от погодно-климатических условий места, где располагается проектируемое здание?
53	Влияет ли вид теплоносителя, используемого в отопительной системе (пар, вода) на его расход при про-

	чих равных условиях?
54	От каких факторов зависит расход воды промышленным предприятием?
55	Как найти количество санитарных приборов, которое необходимо установить на предприятии (в цехе)?
56	Каким образом можно снизить расход воды промышленным предприятием?
57	От каких основных факторов зависит расход воды на санитарно-бытовые нужды на предприятии?

### 3.3. Кейс-задание

ПК<sub>В</sub>-2 Способен решать задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды с применением современных технологий

Номер вопроса (задачи, задания)	Примеры кейс-заданий
58	Произвести расчет полезной площади предприятия (по заданию преподавателя), выбрать тип здания, определить этажность и разработать планировку первого этажа.
59	Разработать разрез здания.
60	Разместить технологическое оборудование основном производственном цехе с учетом монтажной привязки.
61	Привести схему и дать описание работы теплового узла промышленного предприятия.
62	Рассчитать тепловую мощность выбранной системы водяного отопления
63	Произвести расчет необходимой площади поверхности нагревательных приборов
64	Описать устройство и особенности работы разработанной системы отопления
65	Рассчитать систему вытяжной естественной вентиляции
66	Описать устройство и работу выбранной системы вентиляции
67	Привести схему и дать описание устройства и работы одной из систем водоснабжения: <input type="checkbox"/> горячего водоснабжения; <input type="checkbox"/> холодного водоснабжения.
68	Дать описание устройства и работы системы канализации

### 3.4. Темы рефератов

ПК<sub>В</sub>-2 Способен решать задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды с применением современных технологий

Номер вопроса (задачи, задания)	Примерные темы рефератов
69	Химический состав строительных материалов и его влияние на их свойства.
70	Изучение свойств бетона при различных температурах и влажности.
71	Современные технологии производства кирпича и его свойства.
72	Особенности производства и свойства гипсокартона.
73	Свойства газобетона и его применение в строительстве.
74	Производство и свойства изоляционных материалов на основе минеральной ваты.
75	Современные методы производства цемента и его свойства.
76	Характеристики и применение древесно-стружечных плит.
77	Изучение свойств стекла и его применение в строительстве.
78	Свойства и применение стальных конструкций в строительстве.
79	Химические свойства карбамидной пены и ее использование в строительстве.
80	Особенности производства и свойства минеральных штукатурок.
81	Свойства и применение керамических материалов.

82	Изучение свойств керамических кирпичей и их применение.
83	Характеристики и применение ДСП и ДВП в строительстве.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 - Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 - Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Оценка по дисциплине выставляется в экзаменационную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины, и определяется как среднее арифметическое из всех оценок в течение периода изучения дисциплины

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине «Основы строительного дела и санитарной техники»**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>ПКв-2 Способен решать задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды с применением современных технологий</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> строительные материалы и изделия; основные принципы проектирования и строительства промышленных предприятий для обеспечения безопасности человека и окружающей среды; классификацию зданий и сооружений; основные виды санитарно-технического оборудования; порядок разработки и оформления технической документации	Тест	Результат тестирования	60% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 60% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> проводить расчет необходимого числа санитарно-технического оборудования; классифицировать строительные материалы	Собеседование (зачет)	Умение описать технический объект (ТО), составить его конструктивную функциональную структуру, -составить список требований и недостатков ТО	обучающийся ответил на все вопросы, не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> методиками по определению основных свойств материалов, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	Кейс-задание (промежуточное тестирование, экзамен)	Результат решения кейс-задания	Студент грамотно разобрался в ситуации, предложил правильное решение сложившейся ситуации	Отлично	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся разобрался в ситуации, неверно указал решение сложившейся ситуации	Хорошо	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся разобрался в ситуации, не указал решение сложившейся ситуации	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не разобрался в ситуации, не указал решение сложившейся ситуации	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Выполнение реферата	Содержание реферата, защита	Реферат подробно освещает заявленную тему (введение, основная часть, заключение, приложение-презентация). Правильно использованы термины и определения	Зачтено	Освоена (повышенный, базовый)
Реферат освещает не в полном объеме заявленную тему, работа не имеет логической структуры. Неверно расставлены акценты.			Не зачтено	Не освоена (недостаточный)	



