

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 03.06.2024 10:30:37

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d00402781953be730af2574d16f3c0ce358f8f0

## Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Инженерные системы высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений»  
направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных  
зданий и сооружений»

профиль (специализация) «Строительство высотных и большепролетных зданий и  
сооружений»

### 1 Цель дисциплины:

Цель учебной дисциплины «Инженерные системы высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений» – является формирование у студентов знаний о назначении конструкции области рационального применения строительных машин и о современных методах проектирования комплексной механизации и автоматизации для осуществления производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности.

### 2 Задачи дисциплины:

Основными задачами курса являются:

- изучение и усвоение наиболее распространенных методов решения задач динамики и устойчивости статически определимых и статически неопределимых стержневых систем;
- формирование умений и навыков решения задач динамики и устойчивости статически определимых и статически неопределимых стержневых систем;
- подготовка средствами дисциплины к осуществлению проектно-расчетной и экспериментально-исследовательской профессиональной деятельности.

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

Обучающиеся должны **знать**:

- исчерпывающую отечественную и зарубежную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, планировки и застройки населенных мест
- исчерпывающие методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;
- исчерпывающую отечественную и зарубежную нормативную базу в области проектирования и расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий

**Уметь**:

- применять в практике проектирования в полном объеме отечественную и зарубежную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, планировки и застройки населенных мест;
- применять в практике проектирования основные методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

- применять в практике проектирования в полном объеме отечественную и основную зарубежную нормативную базу в области проектирования и расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений.

**Владеть:**

- методами проектирования в области инженерных изысканий, принципами проектирования зданий, планировки и застройки населенных мест, приведенными в полном объеме отечественной и зарубежной нормативной базы;

- в полном объеме методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

- методами проектирования в области проектирования и расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений, приведенными в полном объеме отечественной и зарубежной нормативной базы.

#### **4 Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины**

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- владением технологий, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4) ,

- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11).

#### **5 Содержание дисциплины**

- 1 Теплоснабжение и отопление высотных зданий
- 2 Энергоресурсы многофункциональных высотных комплексов
- 3 Водоснабжение высотных зданий
- 4 Канализация и водостоки
- 5 Электроснабжение, электротехнические устройства и освещение
- 6 Газоснабжение
- 7 Мусороудаление
- 8 Автоматическая пожарная сигнализация, противопожарная автоматика и системы оповещения людей
- 9 Автоматизированные комплексы, связь и информатизация

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

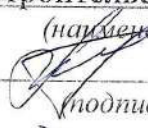
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

*(наименование ф-та полностью)*

 Пахомова Е.Г.

*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерные системы высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений,

*цифра и наименование направления подготовки (специальности)*

специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

*наименование направленности (профиля, специализации) наименование профиля, специализации или*

*магистерской программы*

форма обучения: очная

*( очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «19» 03 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 «28» июня 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС \_\_\_\_\_  В.И. Колчунов

Разработчик программы \_\_\_\_\_  д.т.н., проф. В.И. Колчунов

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

/Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_  В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «15» 02 2021 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 от 03.07.2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС \_\_\_\_\_  В.И. Колчунов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «15» 06 2021 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 от 02.07.2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС \_\_\_\_\_  В.И. Колчунов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «18» 02 2021 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 от 01.07.2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС \_\_\_\_\_  В.И. Колчунов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «17» 02 2021 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 1 от 30.06.2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. Зав. кафедрой УЗС \_\_\_\_\_  Коллектив А.И.

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Сформировать у обучающихся научное представление о теоретических основах методов проектирования инженерных сетей и оборудования.

## 1.2 Задачи дисциплины

- развитие общих представлений об основных приемах и средствах проектирования инженерных сетей и оборудования;
- формулирование задач в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения;
- изучение нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности;
- изучение способов и методик решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Формулирует задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p><b>Знать:</b> Задачи в инженерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания проблем строительной отрасли и опыта их решения</p> <p><b>Уметь:</b> Формулировать задачи в инженерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания проблем строительной отрасли и опыта их решения</p> <p><b>Владеть</b> (или Иметь опыт дея-</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			тельности): Навыками решения задач в инженерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания проблем строительной отрасли и опыта их решения.
		ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений <b>Уметь:</b> Выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений <b>Владеть(или Иметь опыт деятельности):</b> Навыками выбора нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений
		ОПК-3.3 Выбирает способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	<b>Знать:</b> Способы или методики решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения <b>Уметь:</b>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>Выбирать способ или методику решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p><b>Владеть</b>(или Иметь опыт деятельности):</p> <p>Способами или методиками решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерные системы высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета 08.05.01. Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	57,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	50,85
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Теплоснабжение и отопление высотных зданий	Теплоснабжение и отопление высотных зданий и сооружений. Виды, классификация, проектирование и эксплуатация
2	Энергоресурсы многофункциональных высотных комплексов	Виды, классификация
3	Водоснабжение высотных зданий	Расчет, проектирование и эксплуатация.
4	Канализация и водостоки	Устройство, проектирование и эксплуатация.
5	Электроснабжение, электротехнические устройства и освещение	Расчет, проектирование, устройство и эксплуатация
6	Газоснабжение	Проектирование, расчет, обеспечение безопасности при эксплуатации
7	Мусороудаление	Мусороудаление: благоустройство и эксплуатация



8	Автоматическая пожарная сигнализация, противопожарная автоматика и системы оповещения людей	Проектирование, настройка, эффективность своевременного оповещения.
9	Автоматизированные комплексы, связь и информатизация	Виды, классификация, устройство

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Теплоснабжение и отопление высотных зданий	2		1	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С1	ОПК-3
2	Энергоресурсы многофункциональных высотных комплексов	2		2	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С2	ОПК-3
3	Водоснабжение высотных зданий	2		3	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С3	ОПК-3
4	Канализация и водостоки	2		4	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С4	ОПК-3
5	Электроснабжение, электротехнические устройства и освещение	2		5	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С5	ОПК-3
6	Газоснабжение	2		6	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С6	ОПК-3
7	Мусороудаление	2		7	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С7	ОПК-3
8	Автоматическая	2		8	У1, У2,	С8	ОПК-3

	пожарная сигнализация, противопожарная автоматика и системы оповещения людей				У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3		
9	Автоматизированные комплексы, связь и информатизация	2		9	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С9	ОПК-3

С – собеседование.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	2	3
1	Тепловой режим зданий	6
2	Тепловая мощность системы отопления	4
3	Расчет давления в системах отопления	4
4	Гидравлический расчет систем водяного охлаждения	4
5	Тепловой расчет отопительных приборов	4
6	Вентиляция зданий и сооружений	4
7	Расчет систем водоснабжения и водоотведения	4
8	Мусороудаление	4
9	Автоматизированные комплексы, связь и информатизация	4
Итого		38

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Теплоснабжение и отопление высотных зданий	1-4 нед. семестра	2,85
2.	Энергоресурсы многофункциональных высотных комплексов	5-8 нед. семестра	6
3.	Водоснабжение высотных зданий	9-12 нед. семестра	6
4.	Канализация и водостоки	13-18 нед. семестра	6
5.	Электроснабжение, электротехнические устройства и освещение	1-4 нед. семестра	6
6.	Газоснабжение	5-8 нед. семестра	6
7.	Мусороудаление	9-12 нед. семестра	6
8.	Автоматическая пожарная сигнализация, противопожарная автоматика и системы	13-18 нед. семестра	6

	оповещения людей		
9.	Автоматизированные комплексы, связь и информатизация	1-4 нед. семестра	6
Итого			50,85

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- вопросов к экзамену;

- методических указаний к выполнению практических занятий и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

### 6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных,

общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция «Теплоснабжение и отопление высотных зданий»	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Практическое занятие «Тепловой режим зданий»	Разбор конкретных ситуаций	2
3	Лекция «Энергоресурсы многофункциональных высотных комплексов»	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Практическое занятие «Тепловой расчет отопительных приборов»	Разбор конкретных ситуаций	2
5	Лекция «Водоснабжение высотных зданий»	Разбор конкретных ситуаций	2
6	Практическое занятие «Мусороудаление»	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует экономическому, профессионально-трудовому и экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли производства, высокого профессионализма представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры и творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ОПК-3Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	Строительная физика	Сейсмостойкость сооружений Инженерные системы высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений	Производственная проектная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-3 основной	ОПК-3.1 Формулирует задачи в	<b>Знать:</b> - некоторые задачи в	<b>Знать:</b> -задачи в инже-	<b>Знать:</b> -задачи в инже-

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>ОПК-3.2 Выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Выбирает способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>	<p>инженерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания проблем строительной отрасли;</p> <p>- нормативно-правовые документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений;</p> <p>- способы решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической документации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- формулировать некоторые задачи в инженерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания проблем строительной отрасли;</p> <p>- выбирать нормативно-правовые документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и больше-</p>	<p>нерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания проблем строительной отрасли;</p> <p>- нормативно-правовые или нормативно-методические документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- способы решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- формулировать задачи в инженерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания про-</p>	<p>нерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания проблем строительной отрасли и опыта их решения;</p> <p>- нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- способы или методики решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- формулировать задачи в инже-</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>пролетных зданий и сооружений</p> <p>- выбирать способ решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической документации.</p> <p><b>Владеть</b> (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- навыками решения некоторых задач в инженерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания проблем строительной отрасли.</p> <p>- навыками выбора нормативно-правовые документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- способами решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической документации.</p>	<p>блем строительной отрасли</p> <p>- выбирать нормативно-правовые или нормативно-методические документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- выбирать способ или методику решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли</p> <p><b>Владеть</b> (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- навыками решения задач в инженерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания про-</p>	<p>нерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания проблем строительной отрасли и опыта их решения</p> <p>- выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- выбирать способ или методику решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p><b>Владеть</b> (или</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			<p>блем строительной отрасли.</p> <p>- навыками выбора нормативно-правовые или нормативно-методические документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- способами решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли.</p>	<p>Иметь опыт деятельности):</p> <p>- навыками решения задач в инженерных системах высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе знания проблем строительной отрасли и опыта их решения.</p> <p>- навыками выбора нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>- способами или методиками решения задач инженерных систем высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений на основе нормативно-технической до-</p>



Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				кументации и знания проблем отрасли, опыта их решения.

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Теплоснабжение и отопление высотных зданий	ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №1	Согласно табл.7.2
2	Энергоресурсы многофункциональных высотных комплексов	ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №2	Согласно табл.7.2
3	Водоснабжение высотных зданий	ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №3	Согласно табл.7.2
4	Канализация и водостоки	ОПК-3	Лекция, практическое занятие	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №4	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
			тие, СРС			
5	Электро-снабжение, электротехнические устройства и освещение	ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №5	Согласно табл.7.2
6	Газоснабжение	ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №6	Согласно табл.7.2
7	Мусороудаление	ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №7	Согласно табл.7.2
8	Автоматическая пожарная сигнализация, противопожарная автоматика и системы оповещения людей	ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №8	Согласно табл.7.2
9	Автоматизированные комплексы, связь и информатизация	ОПК-3	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №9	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 4. «Канализация и водостоки»

1. Схема водоснабжения населённого пункта.
2. Виды водозаборных сооружений. Организация зон санитарной охраны поверхностных источников.
3. Устройство наружной водопроводной сети.
4. Последовательность проведения расчета кольцевых водопроводных сетей.
5. Устройство и назначение водонапорных башен.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы изадания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- на установление соответствия.

*Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

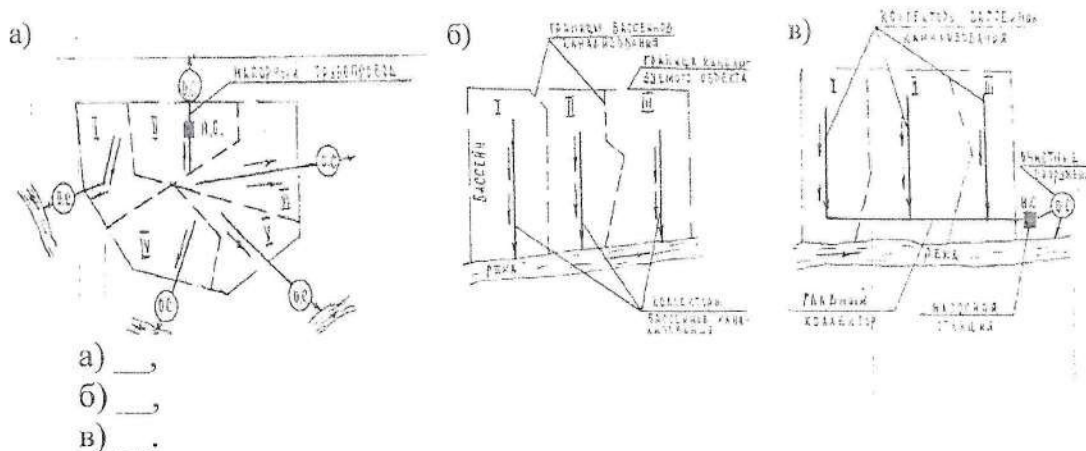
1. Под каким углом присоединяются канализационные выпуски к наружной сети?

1. не менее 90 градусов
2. не менее 30 градусов
3. не более 45 градусов
4. не менее 45 градусов

Задание на установление соответствия:

1. Приведите правильное соответствие схем канализации:

1. Перпендикулярная
2. Радиальная
3. Пересеченная



Компетентностно-ориентированная задача:

Определить величину коэффициента полного давления и быстроходности радиального вентилятора, имеющего при стандартных условиях следующие характеристики: Производительность –  $Q=1300$  м<sup>3</sup>/ч; Полное давление –  $P_v=620$  Па; Диаметр рабочего колеса  $D=0,25$  м; Частота вращения колеса  $n=2750$  об/мин. Плотность среды составляет  $1,2$  кг/м<sup>3</sup>.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УМК по дисциплине.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 Обально-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практические занятия №1 (Тепловой режим зданий)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	6	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №2 (Тепловая мощность системы отопления)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	6	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №3 (Расчет давления в системах отопления)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	6	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №4 (Расчет давления в системах отопления)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	6	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №5 (Тепловой расчет отопительных приборов)	2	Выполнил задание с большим количеством	6	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
		ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам		материала по изученным темам
Практические занятия №6 (Вентиляция зданий и сооружений)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	6	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №7 (Расчет систем водоснабжения и водоотведения)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	6	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №8 (Мусороудаление)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	6	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №9 (Автоматизированные комплексы, связь и информатизация)	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	6	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
СРС	6	В ходе	12	В ходе

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
		собеседований продемонстрировал адекватное удовлетворительное знание материала по изученным темам, задания для самостоятельной работы выполнены с ошибками		собеседования продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам. Задания для самостоятельной работы выполнены без ошибок.
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Шукуров, И. С. Инженерные сети [Электронный ресурс] : учебник / И. С. Шукуров. - Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - 278 с. – Режим доступа : <http://www.bibliocomplectator.ru/book/&id=49871>.

2. Вислогузов, А. Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Вислогузов. – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 172 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/&id=66113>

## 8.2 Дополнительная учебная литература

3. Инженерные системы зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие / И. И. Полосин [и др.]. – Москва : Академия, 2012. – 304 с.
4. Вентиляция [Текст] : учебное пособие / В. И. Полушкин [и др.]. – М.: Академия, 2008. – 416 с.

## 8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение лекционного материала [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. – Электрон. текстовые дан. (231 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 7 с.
2. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс] : методические указания для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. – Электрон. текстовые дан. (391 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 29 с.
3. Принципы и порядок получения практических навыков при изучении специальных дисциплин [Электронный ресурс] : методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям по дисциплинам базовой и вариативной части для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. – Электрон. текстовые дан. (163 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 7 с.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:  
 Жилищное строительство  
 Промышленное и гражданское строительство  
 Биосферная совместимость: человек, регион, технологии  
 Промышленное и гражданское строительство

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

1. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».



### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Инженерные системы высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и собеседования.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Инженерные системы высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Инженерные системы высотных

зданий и большепролетных зданий и сооружений» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Инженерные системы высотных зданий и большепролетных зданий и сооружений» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

LibreOffice, операционная система Windows,  
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа кафедры уникальные здания и сооружения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Используется переносные видеопроектор и ноутбук (мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T 2330/14"/1024M6/16 Gb/ сумка/проектор in Focus IN 24+(39945,45)) для показа презентаций на лекциях.

**13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

