

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Пахомова Екатерина Геннадиевна

Должность: декан ФСиА

Дата подписания: 10.10.2023 15:34:31

Уникальный программный ключ:

27743657a2ce75f91ca5d15a254b437ad96f6e869d641f8af4716ab3649e4

## Аннотация

### к рабочей программе дисциплины

### «Основания и фундаменты»

направление подготовки бакалавров 08.03.01 «Строительство»

(профиль «Промышленное и гражданское строительство»)

#### **1. Цель дисциплины:**

Профессиональная подготовка студентов по современным методам оценки строительных свойств оснований и их расчетам, а также проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений.

#### **2. Задачи дисциплины:**

– теоретических основ и нормативной базы, регламентирующих порядок определения и применения при расчетах физико-механических характеристик грунтов;

– распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области полевых и лабораторных методов определения физико-механических характеристик грунтов, границ и целей их применения, основ использования указанных характеристик в профессиональной деятельности;

– нормативных документов, регламентирующих порядок проведения инженерных изысканий, направленных на определение физико-механических характеристик грунтов, а также методику обработки и применения при проектировании и строительстве результатов указанных изысканий;

– методов и методик применения данных об инженерно-геологическом строении площадки строительства в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, при подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

#### **3. Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины:**

ОПК-3.1. Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.

ОПК-3.2. Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-3.3. Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий.

ОПК-4.1. Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4.2. Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.

ОПК-4.3. Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

ОПК-6.1. Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.

ОПК-6.2. Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями.

ОПК-6.3. Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОПК-6.4. Определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.

ОПК-6.5. Определение базовых параметров теплового режима здания.

#### **4. Разделы дисциплины:**

Введение. Термины и определения. Типы фундаментов. Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям. Расчет фундаментов мелкого заложения. Расчет свайных фундаментов. Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры.

*(наименование ф-та полностью)*

 Е.Г. Пахомова  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 30 » 08 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основания и фундаменты

*(наименование дисциплины)*

ООП ВО 08.03.01 Строительство,

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строитель-  
ство»

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета (протокол № 4 «29» 03 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 1 «29» 08 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.  
Разработчик программы  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

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

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «25» 02 2020 г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ .  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ .  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ .  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_

А.В. Шмелев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 от « 27 » февраля 2023 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 1 от « 30 » августа 2023 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ 

Шлеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Учёным советом университета протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Учёным советом университета протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Учёным советом университета протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

## **1.1 Цель дисциплины**

Профессиональная подготовка студентов по современным методам оценки строительных свойств оснований и их расчетам, а также проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Задачами освоения дисциплины «Основания и фундаменты» является изучение:

- теоретических основ и нормативной базы, регламентирующих порядок определения и применения при расчетах физико-механических характеристик грунтов;

- распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области полевых и лабораторных методов определения физико-механических характеристик грунтов, границ и целей их применения, основ использования указанных характеристик в профессиональной деятельности;

- нормативных документов, регламентирующих порядок проведения инженерных изысканий, направленных на определение физико-механических характеристик грунтов, а также методику обработки и применения при проектировании и строительстве результатов указанных изысканий;

- методов и методик применения данных об инженерно-геологическом строении площадки строительства в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, при подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

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

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
<p>код компетенции</p>	<p>наименование компетенции</p>		
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.	<p><b>Знать:</b> профессиональную терминологию в области проектирования оснований и фундаментов, методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.</p> <p><b>Уметь:</b> описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области проектирования оснований и фундаментов.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядком экспериментального определения указанных характеристик, методами и методиками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.</p>
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности.	<p><b>Знать:</b> методы и методики проектирования оснований и фундаментов.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методы и методики проектирования оснований и фундаментов.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и методиками проектирования оснований и фундаментов.</p>
		ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий.	<p><b>Знать:</b> строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности.</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
			<p><b>Владеть:</b> методикой определения строительных материалов для фундаментов объектов профессиональной деятельности.</p>
ОПК-4	<p>Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.</p>	<p>ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области проектирования оснований и фундаментов. <b>Уметь:</b> выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области проектирования оснований и фундаментов. <b>Владеть:</b> методикой выбора и применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области проектирования оснований и фундаментов.</p>
		<p>ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.</p>	<p><b>Знать:</b> основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам зданий, сооружений, в том числе инженерным, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. <b>Уметь:</b> выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам зданий, сооружений, в том числе инженерным, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. <b>Владеть:</b> методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам зданий, сооружений, в том числе инженерным,</p>



<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
			к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
		<p>ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p>	<p><b>Знать:</b> требования, предъявляемые к проектной строительной документации, разработанной на основания и фундаменты при проектировании зданий и сооружений, в том числе инженерных, нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами. <b>Уметь:</b> проверять соответствие проектной строительной документации, разработанной на основания и фундаменты при проектировании зданий и сооружений, в том числе инженерных, требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. <b>Владеть:</b> методикой проверки соответствия проектной строительной, разработанной на основания и фундаменты при проектировании зданий и сооружений, в том числе инженерных, документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p>
ОПК-6	<p>Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной</p>	<p>ОПК-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.</p>	<p><b>Знать:</b> порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения. <b>Уметь:</b> выбирать исходные данные для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения. <b>Владеть:</b> методикой выбора исходных данных для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения.</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
	<p>документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.</p>	<p>ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями.</p>	<p><b>Знать:</b> типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов. <b>Уметь:</b> выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов. <b>Владеть:</b> методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов.</p>
		<p>ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения , в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>	<p><b>Знать:</b> методы разработки графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. <b>Уметь:</b> выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. <b>Владеть:</b> методами разработки графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.	<b>Знать:</b> основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. <b>Уметь:</b> определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. <b>Владеть:</b> методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.
		ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплового режима здания	<b>Знать:</b> базовые параметры теплового режима здания. <b>Уметь:</b> определять основные параметры теплового режима здания. <b>Владеть:</b> методикой определения основных параметров теплового режима здания.

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основания и фундаменты» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01. Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 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 часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	48
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	0
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	67,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
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	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	Основные термины в области классификации грунтов. Задачи курса механики грунтов. Состав и строение грунтов. Физические характеристики, порядок экспериментального определения указанных характеристик. Методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности. Способы обработки результатов инженерных изысканий. Порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	Механические характеристики грунтов. Взаимосвязь между физическими и механическими характеристиками. Способы обработки результатов инженерных изысканий в зависимости от методики их определения. Порядок расчета для обработки результатов инженерных изысканий и требования к ним. Порядок выбора и требования к механическим характеристикам грунта основания при проектировании здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	<p>Методы полевого и лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов. Методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности. Нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий в строительстве. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. Состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Способы обработки результатов инженерных изысканий. Порядок расчета для обработки результатов инженерных изысканий и требования к ним. Методы разработки графической части проектной документации здания (сооружения) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>
4	Расчет свайных фундаментов.	<p>Реологические модели грунтового массива. Определение напряжений в массивах грунтов от различных нагрузок. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к реологическим моделям грунтового массива при проектировании зданий, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения.</p>
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	<p>Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания для строительства. Классификация грунтовых условий по сейсмичности, трудности их разработки. Категории сложности инженерно-геологических условий. Строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов. Нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий в строительстве. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. Требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами. Состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий. Основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</p>

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	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	2		1-2	У-1-4	Т2	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	2		3-4	У-1-4, МУ-11,12	С4	ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	6		5-10	У-3, МУ-11	С10	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5.
4	Расчет свайных фундаментов.	4		11-14	У-1-4, МУ-12	С14	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3.
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	2		15-16	У-1-7	С16	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1.

Т – тестирование;  
С – собеседование.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	4
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	4
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	12
4	Расчет свайных фундаментов.	8
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	4
Итого		32

### 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	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	2 неделя	8
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	4 неделя	8
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	10 неделя	24
4	Расчет свайных фундаментов.	14 неделя	16
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	16 неделя	11,85
Итого			67,85

## **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;
  - тем рефератов;
  - вопросов к зачету;
  - методических указаний к выполнению лабораторных работ 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	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Расчет фундаментов мелкого заложения.	Разбор конкретных ситуаций	4
3	Расчет свайных фундаментов.	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	Разбор конкретных ситуаций	4
Итого:			12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован 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 профессионально-трудовому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

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

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, 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

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Механика жидкости и газа;</p> <p>Основы геотехники;</p> <p>Основы электротехники и электроснабжения;</p> <p>Основы теплогазоснабжения и вентиляции;</p> <p>Основы водоснабжения и водоотведения;</p> <p>Основы архитектуры зданий;</p> <p>Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры;</p> <p>Учебная изыскательская практика.</p>	<p>Средства механизации строительства;</p> <p>Основы строительных конструкций;</p> <p>Строительные материалы;</p> <p>Основания и фундаменты;</p> <p>Инженерное оборудование зданий и сооружений;</p> <p>Энергоаудит гражданских и промышленных зданий;</p> <p>Учебная ознакомительная практика.</p>	
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	<p>Правовое регулирование строительства.</p> <p>Коррупционные риски;</p> <p>Основы геотехники;</p> <p>Основы электротехники и электроснабжения;</p> <p>Основы теплогазоснабжения и вентиляции;</p> <p>Основы водоснабжения и водоотведения;</p> <p>Основы архитектуры зданий.</p>	<p>Основы технической эксплуатации зданий и сооружений;</p> <p>Основы строительных конструкций;</p> <p>Основания и фундаменты;</p> <p>Инженерное оборудование зданий и сооружений;</p> <p>Производственная проектная практика.</p>	

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	Теоретическая механика; Основы геотехники; Основы технической механики; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий.	Технологические процессы в строительстве; Экономика отрасли; Основы строительных конструкций; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Ценообразование в строительстве и сметное дело; Производственная проектная практика.	

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал 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»)
ОПК-3/ начальный, основной, завершающий	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Знать: - некоторую профессиональную терминологию в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных	Знать: - основную профессиональную терминологию в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик, методы	Знать: - в полном объеме профессиональную терминологию в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик, методы

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»)
		<p>характеристик, методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p> <p>- некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>- некоторые требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p>	<p>и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p> <p>- основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>- основные требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p>	<p>и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p> <p>- в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>в полном объеме требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</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»)
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать некоторые сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</li> <li>- выбирать некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</li> <li>- выбирать некоторые строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</li> <li>- выбирать основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</li> <li>- выбирать основные строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать в полном объеме сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</li> <li>- выбирать в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</li> <li>- выбирать в полном объеме строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</li> </ul>

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»)
ОПК-4/ начальный, основной, завершающий	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- некоторые нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных об инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</li> <li>- некоторые требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов;</li> <li>- некоторые требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных об инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</li> <li>- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</li> <li>- основные требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в полном объеме нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных об инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</li> <li>- в полном объеме требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</li> <li>- в полном объеме требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</li> </ul>

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»)
ОПК-6/ начальный, основной, завершающий	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- некоторые типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методы разработки графической части проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- некоторые параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- основные типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методы разработки графической части проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме;</li> <li>- типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методы разработки графической части проектной документации зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.</li> </ul>

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»)
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать исходные данные для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- выбирать некоторые типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- выполнять графическую часть проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- определять некоторые параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать исходные данные для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- выбирать основные типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- выполнять графическую часть проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать исходные данные для проектирования зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме;</li> <li>выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- выполнять графическую часть проектной документации зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- определять параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.</li> </ul>



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»)
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выбора исходных данных для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой выбора некоторых типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методами разработки графической части проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой определения некоторых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выбора исходных данных для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой выбора основных типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методами разработки графической части проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме;</li> <li>- методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методами разработки графической части проектной документации зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- методикой определения параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.</li> </ul>

**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	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.	Лекция, практика, СРС	задания в тестовой форме	1-35	Согласно табл.7.2
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	1-20	Согласно табл.7.2
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5.	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	21-45	Согласно табл.7.2
4	Расчет свайных фундаментов.	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	45-75	Согласно табл.7.2
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1.	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	76-100	Согласно табл.7.2

## Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.»:

Что называется глубиной заложения фундамента?

- А. Это расстояние от земли до подошвы фундамента.
- Б. Это расстояние от уровня нулевой отметки до подошвы фундамента.
- В. Это расстояние от обреза до подошвы фундамента.
- Г. Это расстояние от уровня планировки до уровня подошвы фундамента.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 2. «Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям»:

- 1. Классификация нагрузок.
- 2. Нормативные и расчётные нагрузки.
- 3. Расчет оснований и фундаментов по первой группе предельных состояний.
- 4. Расчет оснований и фундаментов по второй группе предельных состояний.
- 5. Расчетные сочетания нагрузок.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 3. «Расчет фундаментов мелкого заложения»:

- 1. Порядок определения ширины подошвы центрально нагруженного ленточного фундамента.
- 2. Порядок определения ширины подошвы внецентренно нагруженного ленточного фундамента.
- 3. Порядок определения ширины подошвы центрально нагруженного столбчатого фундамента.
- 4. Порядок определения ширины подошвы внецентренно нагруженного столбчатого фундамента.
- 5. Расчет осадки фундаментов мелкого заложения.

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 *бланкового и компьютерного* тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания 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),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки 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 (если утверждение неверно, то указать верный вариант ответа):

- 1.1 Засыпку стен с окрасочной гидроизоляцией следует производить только мягким грунтом.
- 1.2 Высокие ростверки – это ростверки, нижняя плоскость которых лежит на уровне грунта.
- 1.3 Основной параметр, определяющий несущую способность сваи по грунты – площадь поперечного сечения.
- 1.4 При производстве работ по выполнению стены в грунте, траншея заполняется водой.

Задание в открытой форме:

В каких случаях необходима проверка слабого подстилающего слоя?

- а) для вычисления осадки фундамента;
- б) нет правильного ответа;
- в) при расположении слабого слоя грунта на некоторой глубине ниже подошвы фундамента;
- г) при расположении слабого слоя грунта под подошвой фундамента;
- д) при расчёте фундамента по I предельному состоянию.

Задание на установление правильной последовательности:

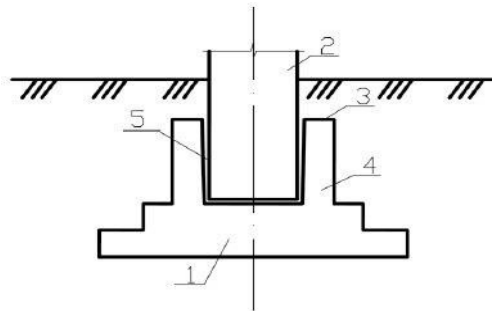
Выстроить в правильном порядке этапы установки буровых железобетонных свай:

- а) заполнение скважины бетоном из автобетоносмесителя;
- б) погружение обсадной трубы до проектной отметки;
- в) установка бурового станка на точку бурения;
- г) извлечение грунта из обсадной трубы;
- д) извлечение обсадных труб;
- е) погружение армокаркаса в скважину.

Задание на установление соответствия:

Схема фундамента мелкого заложения (сопоставить элементы):

- а) подколонник – цифра ...
- б) подошва фундамента – цифра ...
- в) стакан фундамента – цифра ...
- г) обрез фундамента – цифра ...
- д) колонна – цифра ...



Компетентностно-ориентированная задача:

Произвести инженерно-геологическое исследование строительной площадки: определить число пластичности, показатель текучести, коэффициент пористости, удельный вес сухого грунта, коэффициент водонасыщения и пористость, если удельный вес грунта (нормативный) равен  $18,9 \text{ кН/м}^3$ ; удельный вес частиц –  $26,1 \text{ кН/м}^3$ ; влажность грунта (природная) –  $16,8$ ; на границе текучести –  $23,2$ ; на границе раскатывания –  $12,1$ .

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ 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
Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	2	Выполнил задания, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	2	Выполнил задания, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Расчет фундаментов мелкого заложения.	4	Выполнил задания, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Расчет свайных фундаментов.	2	Выполнил задания, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	2	Выполнил задания, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	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,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 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. Савельев, А.В. Основания и фундаменты сооружений : учебное пособие / А.В. Савельев ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. - 119 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429642> .

2. Сучкова, Е.О. Специальные вопросы проектирования оснований и фундаментов : учебное пособие / Е.О. Сучкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - Ч. 1. - 69 с. : схем., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427329>

3. Антонов, В.М. Фундаменты мелкого заложения (примеры расчёта и конструирования) : учебное пособие / В.М. Антонов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 80 с. : ил. - Библиогр.: с. 51. - ISBN 978-5-8265-1799-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499142>

4. Украинченко, Д.А. Конспект лекций "Основы курса "Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях"" : учебное пособие / Д.А. Украинченко, В.П. Перов, Л.А. Муртазина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2016. - 169 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1708-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485413>

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

5. Малышев, М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст] : учебное пособие / Г. Г. Болдырев. - Москва : АСВ, 2015. - 103 с. : ил. - Библиогр.: с. 100.

6. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты: Включая спец. курс инж. геологии [Текст] : учебник для вузов / Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л. : Стройиздат, 1988. - 414 с.

7. Малышев, М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст] : учеб. пособие / Г. Г. Болдырев. - М. : АСВ, 2001. - 328 с.

8. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учебное пособие / под ред. С. Б. Ухова. - 3-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2004. - 566 с.

9. Леденёв, В.В. Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты): монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля : в 3 т. / В.В. Леденёв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 401 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1687-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498931>

10. Леденев, В.В. Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты): монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля : в 2-х т. / В.В. Леденев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Т. 1. - 384 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1439-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444646>

### **8.3 Перечень методических указаний**

11. Проектирование фундаментов мелкого заложения : методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки 08.03.01«Строительство», 08.04.01«Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. О. Дубракова. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 111 с. - Текст : электронный.

12. Проектирование свайных фундаментов : методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направлений подготовки 08.03.01 «Строительство», 08.04.01«Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. О. Дубракова. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 38 с. - Текст : электронный.

### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- Механика грунтов, основания и фундаменты;
- Промышленное и гражданское строительство.

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

1. <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=lmsy4p3r4y940620077> – Электронно-библиотечная система «IPRsmart»;
2. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
3. <https://urait.ru> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»;
4. <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 «Основания и фундаменты» 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 практические 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.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основания и фундаменты»: 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 «Основания и фундаменты» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основания и фундаменты» - 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):**

- Nanocad;
- операционная система Windows;
- антивирус Касперского.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории для проведения занятий, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

### **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).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменение
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

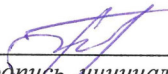
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры.

*(наименование ф-та полностью)*

 Е.Г. Пахомова  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 30 » 08 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основания и фундаменты

*(наименование дисциплины)*

ООП ВО 08.03.01 Строительство,

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения заочная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «29» марта 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства протокол №1 от «29» августа 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.  
Разработчик программы  
Доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

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

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета протокол №7 от «25» февраля 2020 г., на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства, протокол №11 от «24» 2020 г..

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета протокол №4 «25» 02 2021 г., на заседании кафедры ПРС, протокол №1 от 31.08.2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета протокол №4 «25» 02 2021 г., на заседании кафедры ПРС, протокол №1 от 30.08.21 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Шеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Учёным советом университета протокол № 7 от « 25 » февраля 2020 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 1 от « 30 » августа 2023 г.

Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_

Шлеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Учёным советом университета протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Учёным советом университета протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Учёным советом университета протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № \_\_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

## **1.1 Цель дисциплины**

Профессиональная подготовка студентов по современным методам оценки строительных свойств оснований и их расчетам, а также проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Задачами освоения дисциплины «Основания и фундаменты» является изучение:

- теоретических основ и нормативной базы, регламентирующих порядок определения и применения при расчетах физико-механических характеристик грунтов;

- распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области полевых и лабораторных методов определения физико-механических характеристик грунтов, границ и целей их применения, основ использования указанных характеристик в профессиональной деятельности;

- нормативных документов, регламентирующих порядок проведения инженерных изысканий, направленных на определение физико-механических характеристик грунтов, а также методику обработки и применения при проектировании и строительстве результатов указанных изысканий;

- методов и методик применения данных об инженерно-геологическом строении площадки строительства в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, при подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

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



<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.	<p><b>Знать:</b> профессиональную терминологию в области проектирования оснований и фундаментов, методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.</p> <p><b>Уметь:</b> описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области проектирования оснований и фундаментов.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядком экспериментального определения указанных характеристик, методами и методиками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.</p>
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности.	<p><b>Знать:</b> методы и методики проектирования оснований и фундаментов.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методы и методики проектирования оснований и фундаментов.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и методиками проектирования оснований и фундаментов.</p>
		ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий.	<p><b>Знать:</b> строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности.</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
			<p><b>Владеть:</b> методикой определения строительных материалов для фундаментов объектов профессиональной деятельности.</p>
ОПК-4	<p>Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.</p>	<p>ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области проектирования оснований и фундаментов. <b>Уметь:</b> выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области проектирования оснований и фундаментов. <b>Владеть:</b> методикой выбора и применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области проектирования оснований и фундаментов.</p>
		<p>ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.</p>	<p><b>Знать:</b> основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам зданий, сооружений, в том числе инженерным, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. <b>Уметь:</b> выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам зданий, сооружений, в том числе инженерным, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. <b>Владеть:</b> методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам зданий, сооружений, в том числе инженерным,</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
			к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
		<p>ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p>	<p><b>Знать:</b> требования, предъявляемые к проектной строительной документации, разработанной на основания и фундаменты при проектировании зданий и сооружений, в том числе инженерных, нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами. <b>Уметь:</b> проверять соответствие проектной строительной документации, разработанной на основания и фундаменты при проектировании зданий и сооружений, в том числе инженерных, требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. <b>Владеть:</b> методикой проверки соответствия проектной строительной, разработанной на основания и фундаменты при проектировании зданий и сооружений, в том числе инженерных, документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p>
ОПК-6	<p>Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной</p>	<p>ОПК-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.</p>	<p><b>Знать:</b> порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения. <b>Уметь:</b> выбирать исходные данные для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения. <b>Владеть:</b> методикой выбора исходных данных для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения.</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
	<p>документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.</p>	<p>ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями.</p>	<p><b>Знать:</b> типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов. <b>Уметь:</b> выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов. <b>Владеть:</b> методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов.</p>
		<p>ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения , в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>	<p><b>Знать:</b> методы разработки графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. <b>Уметь:</b> выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. <b>Владеть:</b> методами разработки графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.	<b>Знать:</b> основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. <b>Уметь:</b> определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. <b>Владеть:</b> методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.
		ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплового режима здания	<b>Знать:</b> базовые параметры теплового режима здания. <b>Уметь:</b> определять основные параметры теплового режима здания. <b>Владеть:</b> методикой определения основных параметров теплового режима здания.

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основания и фундаменты» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01. Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина изучается на 3 курсе на 1 и 2 сессии.

## 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.), 72 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	18
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	116,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

#### 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	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	Основные термины в области классификации грунтов. Задачи курса механики грунтов. Состав и строение грунтов. Физические характеристики, порядок экспериментального определения указанных характеристик. Методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности. Способы обработки результатов инженерных изысканий. Порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	Механические характеристики грунтов. Взаимосвязь между физическими и механическими характеристиками. Способы обработки результатов инженерных изысканий в зависимости от методики их определения. Порядок расчета для обработки результатов инженерных изысканий и требования к ним. Порядок выбора и требования к механическим характеристикам грунта основания при проектировании здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	<p>Методы полевого и лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов. Методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности. Нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий в строительстве. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. Состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Способы обработки результатов инженерных изысканий. Порядок расчета для обработки результатов инженерных изысканий и требования к ним. Методы разработки графической части проектной документации здания (сооружения) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>
4	Расчет свайных фундаментов.	<p>Реологические модели грунтового массива. Определение напряжений в массивах грунтов от различных нагрузок. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к реологическим моделям грунтового массива при проектировании зданий, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения.</p>
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	<p>Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания для строительства. Классификация грунтовых условий по сейсмичности, трудности их разработки. Категории сложности инженерно-геологических условий. Строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов. Нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий в строительстве. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. Требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами. Состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий. Основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</p>

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	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	1		1	У-1-4	Т1	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	1		2	У-1-4, МУ-11,12	С2	ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	4		3	У-3, МУ-11	С3	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5.
4	Расчет свайных фундаментов.	1		4	У-1-4, МУ-12	С4	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3.
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	1		5	У-1-7	С5	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1.

Т – тестирование;  
С – собеседование.



## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	1
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	1
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	4
4	Расчет свайных фундаментов.	2
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	2
Итого		10

### 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	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	1 неделя	12
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	2 неделя	24
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	3 неделя	48
4	Расчет свайных фундаментов.	4 неделя	12
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	5 неделя	20,88
Итого			116,88

## **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;
  - тем рефератов;
  - вопросов к зачету;
  - методических указаний к выполнению лабораторных работ 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.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован 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 профессионально-трудовому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

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

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, 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

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Механика жидкости и газа;</p> <p>Основы геотехники;</p> <p>Основы электротехники и электроснабжения;</p> <p>Основы теплогазоснабжения и вентиляции;</p> <p>Основы водоснабжения и водоотведения;</p> <p>Основы архитектуры зданий;</p> <p>Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры;</p> <p>Учебная изыскательская практика.</p>	<p>Средства механизации строительства;</p> <p>Основы строительных конструкций;</p> <p>Строительные материалы;</p> <p>Основания и фундаменты;</p> <p>Инженерное оборудование зданий и сооружений;</p> <p>Энергоаудит гражданских и промышленных зданий;</p> <p>Учебная ознакомительная практика.</p>	
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	<p>Правовое регулирование строительства.</p> <p>Коррупционные риски;</p> <p>Основы геотехники;</p> <p>Основы электротехники и электроснабжения;</p> <p>Основы теплогазоснабжения и вентиляции;</p> <p>Основы водоснабжения и водоотведения;</p> <p>Основы архитектуры зданий.</p>	<p>Основы технической эксплуатации зданий и сооружений;</p> <p>Основы строительных конструкций;</p> <p>Основания и фундаменты;</p> <p>Инженерное оборудование зданий и сооружений;</p> <p>Производственная проектная практика.</p>	

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	Теоретическая механика; Основы геотехники; Основы технической механики; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий.	Технологические процессы в строительстве; Экономическая культура и финансовая грамотность; Основы строительных конструкций; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Ценообразование в строительстве и сметное дело; Производственная проектная практика.	

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал 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»)
ОПК-3/ начальный, основной, завершающий	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Знать: - некоторую профессиональную терминологию в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных	Знать: - основную профессиональную терминологию в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик, методы	Знать: - в полном объеме профессиональную терминологию в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик, методы

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»)
		<p>характеристик, методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p> <p>- некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>- некоторые требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p>	<p>и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p> <p>- основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>- основные требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p>	<p>и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p> <p>- в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>в полном объеме требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</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»)
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать некоторые сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</li> <li>- выбирать некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</li> <li>- выбирать некоторые строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</li> <li>- выбирать основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</li> <li>- выбирать основные строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать в полном объеме сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</li> <li>- выбирать в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</li> <li>- выбирать в полном объеме строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</li> </ul>

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»)
ОПК-4/ начальный, основной, завершающий	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- некоторые нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных об инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</li> <li>- некоторые требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов;</li> <li>- некоторые требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных об инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</li> <li>- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</li> <li>- основные требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в полном объеме нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных об инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</li> <li>- в полном объеме требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</li> <li>- в полном объеме требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</li> </ul>



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»)
ОПК-6/ начальный, основной, завершающий	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- некоторые типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методы разработки графической части проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- некоторые параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- основные типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методы разработки графической части проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме;</li> <li>- типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методы разработки графической части проектной документации зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.</li> </ul>

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»)
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать исходные данные для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- выбирать некоторые типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- выполнять графическую часть проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- определять некоторые параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать исходные данные для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- выбирать основные типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- выполнять графическую часть проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать исходные данные для проектирования зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме;</li> <li>выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- выполнять графическую часть проектной документации зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- определять параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.</li> </ul>

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»)
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выбора исходных данных для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой выбора некоторых типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методами разработки графической части проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой определения некоторых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выбора исходных данных для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой выбора основных типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методами разработки графической части проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме;</li> <li>- методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методами разработки графической части проектной документации зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- методикой определения параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.</li> </ul>

**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	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.	Лекция, практика, СРС	задания в тестовой форме	1-35	Согласно табл.7.2
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	1-20	Согласно табл.7.2
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5.	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	21-45	Согласно табл.7.2
4	Расчет свайных фундаментов.	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	45-75	Согласно табл.7.2
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1.	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	76-100	Согласно табл.7.2

## Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.»:

Что называется глубиной заложения фундамента?

- А. Это расстояние от земли до подошвы фундамента.
- Б. Это расстояние от уровня нулевой отметки до подошвы фундамента.
- В. Это расстояние от обреза до подошвы фундамента.
- Г. Это расстояние от уровня планировки до уровня подошвы фундамента.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 2. «Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям»:

1. Классификация нагрузок.
2. Нормативные и расчётные нагрузки.
3. Расчет оснований и фундаментов по первой группе предельных состояний.
4. Расчет оснований и фундаментов по второй группе предельных состояний.
5. Расчетные сочетания нагрузок.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 3. «Расчет фундаментов мелкого заложения»:

1. Порядок определения ширины подошвы центрально нагруженного ленточного фундамента.
2. Порядок определения ширины подошвы внецентренно нагруженного ленточного фундамента.
3. Порядок определения ширины подошвы центрально нагруженного столбчатого фундамента.
4. Порядок определения ширины подошвы внецентренно нагруженного столбчатого фундамента.
5. Расчет осадки фундаментов мелкого заложения.

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 *бланкового и компьютерного* тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания 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),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки 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 (если утверждение неверно, то указать верный вариант ответа):

1.1 Засыпку стен с окрасочной гидроизоляцией следует производить только мягким грунтом.

1.2 Высокие ростверки – это ростверки, нижняя плоскость которых лежит на уровне грунта.

1.3 Основной параметр, определяющий несущую способность сваи по грунты – площадь поперечного сечения.

1.4 При производстве работ по выполнению стены в грунте, траншея заполняется водой.

Задание в открытой форме:

В каких случаях необходима проверка слабого подстилающего слоя?

а) для вычисления осадки фундамента;

б) нет правильного ответа;

в) при расположении слабого слоя грунта на некоторой глубине ниже подошвы фундамента;

г) при расположении слабого слоя грунта под подошвой фундамента;

д) при расчёте фундамента по I предельному состоянию.

Задание на установление правильной последовательности:

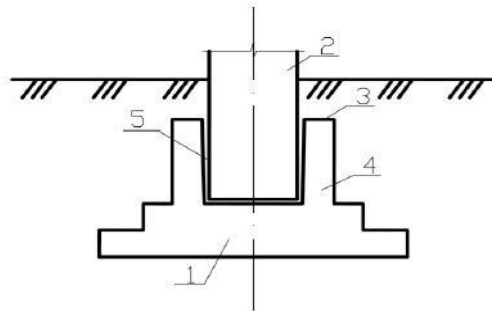
Выстроить в правильном порядке этапы установки буровых железобетонных свай:

- а) заполнение скважины бетоном из автобетоносмесителя;
- б) погружение обсадной трубы до проектной отметки;
- в) установка бурового станка на точку бурения;
- г) извлечение грунта из обсадной трубы;
- д) извлечение обсадных труб;
- е) погружение армокаркаса в скважину.

Задание на установление соответствия:

Схема фундамента мелкого заложения (сопоставить элементы):

- а) подколонник – цифра ...
- б) подошва фундамента – цифра ...
- в) стакан фундамента – цифра ...
- г) обрез фундамента – цифра ...
- д) колонна – цифра ...



Компетентностно-ориентированная задача:

Произвести инженерно-геологическое исследование строительной площадки: определить число пластичности, показатель текучести, коэффициент пористости, удельный вес сухого грунта, коэффициент водонасыщения и пористость, если удельный вес грунта (нормативный) равен  $18,9 \text{ кН/м}^3$ ; удельный вес частиц –  $26,1 \text{ кН/м}^3$ ; влажность грунта (природная) –  $16,8$ ; на границе текучести –  $23,2$ ; на границе раскатывания –  $12,1$ .

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ 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
Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	1	Выполнил задания, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	2	Выполнил задания, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Расчет фундаментов мелкого заложения.	3	Выполнил задания, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Расчет свайных фундаментов.	1	Выполнил задания, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	2	Выполнил задания, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	9		18	
Итого	18		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	18		110	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 20 заданий.

Каждый верный ответ оценивается в 3 балла. Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов.



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

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Савельев, А.В. Основания и фундаменты сооружений : учебное пособие / А.В. Савельев ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. - 119 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429642> .

2. Сучкова, Е.О. Специальные вопросы проектирования оснований и фундаментов : учебное пособие / Е.О. Сучкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - Ч. 1. - 69 с. : схем., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427329>

3. Антонов, В.М. Фундаменты мелкозаложенные (примеры расчёта и конструирования) : учебное пособие / В.М. Антонов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 80 с. : ил. - Библиогр.: с. 51. - ISBN 978-5-8265-1799-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499142>

4. Украинченко, Д.А. Конспект лекций "Основы курса "Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях"" : учебное пособие / Д.А. Украинченко, В.П. Перов, Л.А. Муртазина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2016. - 169 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1708-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485413>

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

5. Малышев, М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст] : учебное пособие / Г. Г. Болдырев. - Москва : АСВ, 2015. - 103 с. : ил. - Библиогр.: с. 100.

6. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты: Включая спец. курс инж. геологии [Текст] : учебник для вузов / Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л. : Стройиздат, 1988. - 414 с.

7. Малышев, М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст] : учеб. пособие / Г. Г. Болдырев. - М. : АСВ, 2001. - 328 с.

8. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учебное пособие / под ред. С. Б. Ухова. - 3-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2004. - 566 с.

9. Леденёв, В.В. Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты): монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля : в 3 т. / В.В. Леденёв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 401 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1687-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498931>

10. Леденев, В.В. Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты): монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля : в 2-х т. / В.В. Леденев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Т. 1. - 384 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1439-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444646>

### **8.3 Перечень методических указаний**

11. Проектирование фундаментов мелкого заложения : методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки 08.03.01«Строительство», 08.04.01«Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. О. Дубракова. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 111 с. - Текст : электронный.

12. Проектирование свайных фундаментов : методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направлений подготовки 08.03.01 «Строительство», 08.04.01«Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. О. Дубракова. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 38 с. - Текст : электронный.

### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- Механика грунтов, основания и фундаменты;
- Промышленное и гражданское строительство.

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

1. <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=lmsy4p3r4y940620077> – Электронно-библиотечная система «IPRsmart»;
2. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
3. <https://urait.ru> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»;
4. <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 «Основания и фундаменты» 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 практические 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.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основания и фундаменты»: 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 «Основания и фундаменты» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основания и фундаменты» - 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):**

- Nanocad;
- операционная система Windows;
- антивирус Касперского.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории для проведения занятий, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

### **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).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменение
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры.

*(наименование ф-та полностью)*

 Е.Г. Пахомова  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 31 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основания и фундаменты

*(наименование дисциплины)*

ООП ВО 08.03.01 Строительство,

*цифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения очно-заочная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета (протокол №9 от «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства №1 от «31» августа 2021 г. \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

Разработчик программы

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Дубракова К.О.

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

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

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 от «18» 02.08.22 г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_

ПРС, протокол №1 от 30.08.22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Шлеенко

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «14» 02.08.23 г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_

ПРС, протокол №1 от 30.08.23

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шлеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_ от «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_ от «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)



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

## **1.1 Цель дисциплины**

Профессиональная подготовка студентов по современным методам оценки строительных свойств оснований и их расчетам, а также проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Задачами освоения дисциплины «Основания и фундаменты» является изучение:

- теоретических основ и нормативной базы, регламентирующих порядок определения и применения при расчетах физико-механических характеристик грунтов;

- распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области полевых и лабораторных методов определения физико-механических характеристик грунтов, границ и целей их применения, основ использования указанных характеристик в профессиональной деятельности;

- нормативных документов, регламентирующих порядок проведения инженерных изысканий, направленных на определение физико-механических характеристик грунтов, а также методику обработки и применения при проектировании и строительстве результатов указанных изысканий;

- методов и методик применения данных об инженерно-геологическом строении площадки строительства в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, при подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

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

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
<p>код компетенции</p>	<p>наименование компетенции</p>		
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.	<p><b>Знать:</b> профессиональную терминологию в области проектирования оснований и фундаментов, методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.</p> <p><b>Уметь:</b> описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области проектирования оснований и фундаментов.</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональной терминологией в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядком экспериментального определения указанных характеристик, методами и методиками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.</p>
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности.	<p><b>Знать:</b> методы и методики проектирования оснований и фундаментов.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методы и методики проектирования оснований и фундаментов.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и методиками проектирования оснований и фундаментов.</p>
		ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий.	<p><b>Знать:</b> строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности.</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
			<p><b>Владеть:</b> методикой определения строительных материалов для фундаментов объектов профессиональной деятельности.</p>
ОПК-4	<p>Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.</p>	<p>ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области проектирования оснований и фундаментов. <b>Уметь:</b> выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области проектирования оснований и фундаментов. <b>Владеть:</b> методикой выбора и применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области проектирования оснований и фундаментов.</p>
		<p>ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.</p>	<p><b>Знать:</b> основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам зданий, сооружений, в том числе инженерным, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. <b>Уметь:</b> выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам зданий, сооружений, в том числе инженерным, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. <b>Владеть:</b> методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам зданий, сооружений, в том числе инженерным,</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
			к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
		<p>ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p>	<p><b>Знать:</b> требования, предъявляемые к проектной строительной документации, разработанной на основания и фундаменты при проектировании зданий и сооружений, в том числе инженерных, нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами. <b>Уметь:</b> проверять соответствие проектной строительной документации, разработанной на основания и фундаменты при проектировании зданий и сооружений, в том числе инженерных, требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. <b>Владеть:</b> методикой проверки соответствия проектной строительной, разработанной на основания и фундаменты при проектировании зданий и сооружений, в том числе инженерных, документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p>
ОПК-6	<p>Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной</p>	<p>ОПК-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.</p>	<p><b>Знать:</b> порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения. <b>Уметь:</b> выбирать исходные данные для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения. <b>Владеть:</b> методикой выбора исходных данных для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения.</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
	<p>документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.</p>	<p>ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями.</p>	<p><b>Знать:</b> типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов. <b>Уметь:</b> выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов. <b>Владеть:</b> методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов.</p>
		<p>ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения , в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>	<p><b>Знать:</b> методы разработки графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. <b>Уметь:</b> выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. <b>Владеть:</b> методами разработки графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.	<b>Знать:</b> основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. <b>Уметь:</b> определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. <b>Владеть:</b> методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.
		ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплового режима здания	<b>Знать:</b> базовые параметры теплового режима здания. <b>Уметь:</b> определять основные параметры теплового режима здания. <b>Владеть:</b> методикой определения основных параметров теплового режима здания.

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основания и фундаменты» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01. Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 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 часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	18
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	106,85
Контроль (подготовка к экзамену)	18
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	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	Основные термины в области классификации грунтов. Задачи курса механики грунтов. Состав и строение грунтов. Физические характеристики, порядок экспериментального определения указанных характеристик. Методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности. Способы обработки результатов инженерных изысканий. Порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	Механические характеристики грунтов. Взаимосвязь между физическими и механическими характеристиками. Способы обработки результатов инженерных изысканий в зависимости от методики их определения. Порядок расчета для обработки результатов инженерных изысканий и требования к ним. Порядок выбора и требования к механическим характеристикам грунта основания при проектировании здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	<p>Методы полевого и лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов. Методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов. Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности. Нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий в строительстве. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. Состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Способы обработки результатов инженерных изысканий. Порядок расчета для обработки результатов инженерных изысканий и требования к ним. Методы разработки графической части проектной документации здания (сооружения) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>
4	Расчет свайных фундаментов.	<p>Реологические модели грунтового массива. Определение напряжений в массивах грунтов от различных нагрузок. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к реологическим моделям грунтового массива при проектировании зданий, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения.</p>
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	<p>Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания для строительства. Классификация грунтовых условий по сейсмичности, трудности их разработки. Категории сложности инженерно-геологических условий. Строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов. Нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий в строительстве. Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве. Требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами. Состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий. Основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</p>



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	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	1		1	У-1-4	Т	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	1		2	У-1-4, МУ-11,12	С	ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	4		3	У-3, МУ-11	С	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5.
4	Расчет свайных фундаментов.	1		4	У-1-4, МУ-12	С	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3.
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	1		5	У-1-7	С	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1.

Т – тестирование;  
С – собеседование.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	1
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	1
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	4
4	Расчет свайных фундаментов.	2
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	2
Итого		10

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	10
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	20
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	40
4	Расчет свайных фундаментов.	10
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	26,85
Итого		106,85

## **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;
  - тем рефератов;
  - вопросов к зачету;
  - методических указаний к выполнению лабораторных работ 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	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Расчет фундаментов мелкого заложения.	Разбор конкретных ситуаций	4
Итого:			6

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован 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 профессионально-трудовому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма ученых, представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, 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

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Механика жидкости и газа;</p> <p>Основы геотехники;</p> <p>Основы электротехники и электроснабжения;</p> <p>Основы теплогазоснабжения и вентиляции;</p> <p>Основы водоснабжения и водоотведения;</p> <p>Основы архитектуры зданий;</p> <p>Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры;</p> <p>Учебная изыскательская практика.</p>	<p>Средства механизации строительства;</p> <p>Основы строительных конструкций;</p> <p>Строительные материалы;</p> <p>Основания и фундаменты;</p> <p>Инженерное оборудование зданий и сооружений;</p> <p>Энергоаудит гражданских и промышленных зданий;</p> <p>Учебная ознакомительная практика.</p>	
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	<p>Правовое регулирование строительства.</p> <p>Коррупционные риски;</p> <p>Основы геотехники;</p> <p>Основы электротехники и электроснабжения;</p> <p>Основы теплогазоснабжения и вентиляции;</p> <p>Основы водоснабжения и водоотведения;</p> <p>Основы архитектуры зданий.</p>	<p>Основы технической эксплуатации зданий и сооружений;</p> <p>Основы строительных конструкций;</p> <p>Основания и фундаменты;</p> <p>Инженерное оборудование зданий и сооружений;</p> <p>Производственная проектная практика.</p>	

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	Теоретическая механика; Основы геотехники; Основы технической механики; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий.	Технологические процессы в строительстве; Экономическая культура и финансовая грамотность; Основы строительных конструкций; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Ценообразование в строительстве и сметное дело; Производственная проектная практика.	

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал 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»)
ОПК-3/ начальный, основной, завершающий	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Знать: - некоторую профессиональную терминологию в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных	Знать: - основную профессиональную терминологию в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик, методы	Знать: - в полном объеме профессиональную терминологию в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик, методы

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»)
		<p>характеристик, методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p> <p>- некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>- некоторые требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p>	<p>и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p> <p>- основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>- основные требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p>	<p>и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</p> <p>- в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>в полном объеме требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</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»)
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать некоторые сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</li> <li>- выбирать некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</li> <li>- выбирать некоторые строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</li> <li>- выбирать основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</li> <li>- выбирать основные строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать в полном объеме сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</li> <li>- выбирать в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</li> <li>- выбирать в полном объеме строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</li> </ul>



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»)
ОПК-4/ начальный, основной, завершающий	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- некоторые нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных об инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</li> <li>- некоторые требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов;</li> <li>- некоторые требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных об инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</li> <li>- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</li> <li>- основные требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в полном объеме нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных об инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</li> <li>- в полном объеме требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</li> <li>- в полном объеме требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</li> </ul>

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»)
ОПК-6/ начальный, основной, завершающий	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- некоторые типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методы разработки графической части проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- некоторые параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- основные типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методы разработки графической части проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме;</li> <li>- типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методы разработки графической части проектной документации зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.</li> </ul>

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»)
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать исходные данные для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- выбирать некоторые типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- выполнять графическую часть проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- определять некоторые параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать исходные данные для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- выбирать основные типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- выполнять графическую часть проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать исходные данные для проектирования зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме;</li> <li>выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- выполнять графическую часть проектной документации зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- определять параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.</li> </ul>

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»)
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выбора исходных данных для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой выбора некоторых типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методами разработки графической части проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой определения некоторых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выбора исходных данных для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой выбора основных типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методами разработки графической части проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения;</li> <li>- методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.</li> </ul>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме;</li> <li>- методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- методами разработки графической части проектной документации зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- методикой определения параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.</li> </ul>

**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	Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.	Лекция, практика, СРС	задания в тестовой форме	1-35	Согласно табл.7.2
2	Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2.	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	1-20	Согласно табл.7.2
3	Расчет фундаментов мелкого заложения.	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5.	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	21-45	Согласно табл.7.2
4	Расчет свайных фундаментов.	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	45-75	Согласно табл.7.2
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1.	Лекция, практика, СРС	вопросы для собеседования	76-100	Согласно табл.7.2

## Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.»:

Что называется глубиной заложения фундамента?

- А. Это расстояние от земли до подошвы фундамента.
- Б. Это расстояние от уровня нулевой отметки до подошвы фундамента.
- В. Это расстояние от обреза до подошвы фундамента.
- Г. Это расстояние от уровня планировки до уровня подошвы фундамента.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 2. «Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям»:

1. Классификация нагрузок.
2. Нормативные и расчётные нагрузки.
3. Расчет оснований и фундаментов по первой группе предельных состояний.
4. Расчет оснований и фундаментов по второй группе предельных состояний.
5. Расчетные сочетания нагрузок.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 3. «Расчет фундаментов мелкого заложения»:

1. Порядок определения ширины подошвы центрально нагруженного ленточного фундамента.
2. Порядок определения ширины подошвы внецентренно нагруженного ленточного фундамента.
3. Порядок определения ширины подошвы центрально нагруженного столбчатого фундамента.
4. Порядок определения ширины подошвы внецентренно нагруженного столбчатого фундамента.
5. Расчет осадки фундаментов мелкого заложения.

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 *бланкового и компьютерного* тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания 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),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки 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 (если утверждение неверно, то указать верный вариант ответа):

1.1 Засыпку стен с окрасочной гидроизоляцией следует производить только мягким грунтом.

1.2 Высокие ростверки – это ростверки, нижняя плоскость которых лежит на уровне грунта.

1.3 Основной параметр, определяющий несущую способность сваи по грунты – площадь поперечного сечения.

1.4 При производстве работ по выполнению стены в грунте, траншея заполняется водой.

Задание в открытой форме:

В каких случаях необходима проверка слабого подстилающего слоя?

а) для вычисления осадки фундамента;

б) нет правильного ответа;

в) при расположении слабого слоя грунта на некоторой глубине ниже подошвы фундамента;

г) при расположении слабого слоя грунта под подошвой фундамента;

д) при расчёте фундамента по I предельному состоянию.

Задание на установление правильной последовательности:

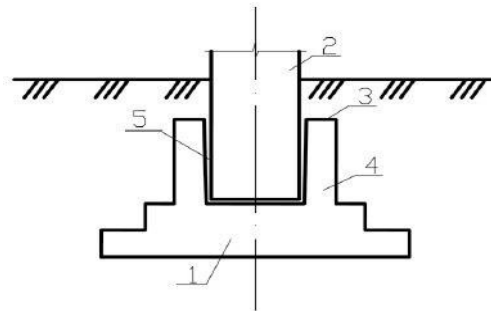
Выстроить в правильном порядке этапы установки буровых железобетонных свай:

- а) заполнение скважины бетоном из автобетоносмесителя;
- б) погружение обсадной трубы до проектной отметки;
- в) установка бурового станка на точку бурения;
- г) извлечение грунта из обсадной трубы;
- д) извлечение обсадных труб;
- е) погружение армокаркаса в скважину.

Задание на установление соответствия:

Схема фундамента мелкого заложения (сопоставить элементы):

- а) подколонник – цифра ...
- б) подошва фундамента – цифра ...
- в) стакан фундамента – цифра ...
- г) обрез фундамента – цифра ...
- д) колонна – цифра ...



Компетентностно-ориентированная задача:

Произвести инженерно-геологическое исследование строительной площадки: определить число пластичности, показатель текучести, коэффициент пористости, удельный вес сухого грунта, коэффициент водонасыщения и пористость, если удельный вес грунта (нормативный) равен  $18,9 \text{ кН/м}^3$ ; удельный вес частиц –  $26,1 \text{ кН/м}^3$ ; влажность грунта (природная) –  $16,8$ ; на границе текучести –  $23,2$ ; на границе раскатывания –  $12,1$ .

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ 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
Введение. Термины и определения. Типы фундаментов.	1	Выполнил задания, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Понятие о расчете по предельным состояниям.	2	Выполнил задания, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Расчет фундаментов мелкого заложения.	3	Выполнил задания, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Расчет свайных фундаментов.	1	Выполнил задания, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	2	Выполнил задания, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	9		18	
Итого	18		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	18		110	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 20 заданий.

Каждый верный ответ оценивается в 3 балла. Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов.

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

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Савельев, А.В. Основания и фундаменты сооружений : учебное пособие / А.В. Савельев ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. - 119 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429642> .

2. Сучкова, Е.О. Специальные вопросы проектирования оснований и фундаментов : учебное пособие / Е.О. Сучкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - Ч. 1. - 69 с. : схем., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427329>

3. Антонов, В.М. Фундаменты мелкого заложения (примеры расчёта и конструирования) : учебное пособие / В.М. Антонов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 80 с. : ил. - Библиогр.: с. 51. - ISBN 978-5-8265-1799-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499142>

4. Украинченко, Д.А. Конспект лекций "Основы курса "Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях"" : учебное пособие / Д.А. Украинченко, В.П. Перов, Л.А. Муртазина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2016. - 169 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1708-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485413>

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

5. Малышев, М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст] : учебное пособие / Г. Г. Болдырев. - Москва : АСВ, 2015. - 103 с. : ил. - Библиогр.: с. 100.

6. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты: Включая спец. курс инж. геологии [Текст] : учебник для вузов / Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л. : Стройиздат, 1988. - 414 с.

7. Малышев, М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст] : учеб. пособие / Г. Г. Болдырев. - М. : АСВ, 2001. - 328 с.

8. Механика грунтов, основания и фундаменты [Текст] : учебное пособие / под ред. С. Б. Ухова. - 3-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2004. - 566 с.

9. Леденёв, В.В. Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты): монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля : в 3 т. / В.В. Леденёв ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 401 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1687-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498931>

10. Леденев, В.В. Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты): монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля : в 2-х т. / В.В. Леденев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Т. 1. - 384 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1439-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444646>

### **8.3 Перечень методических указаний**

11. Проектирование фундаментов мелкого заложения : методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки 08.03.01«Строительство», 08.04.01«Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. О. Дубракова. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 111 с. - Текст : электронный.

12. Проектирование свайных фундаментов : методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направлений подготовки 08.03.01 «Строительство», 08.04.01«Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. О. Дубракова. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 38 с. - Текст : электронный.

### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- Механика грунтов, основания и фундаменты;
- Промышленное и гражданское строительство.

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

1. <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=lmsy4p3r4y940620077> – Электронно-библиотечная система «IPRsmart»;
2. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
3. <https://urait.ru> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»;
4. <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 «Основания и фундаменты» 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 практические 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.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основания и фундаменты»: 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 «Основания и фундаменты» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основания и фундаменты» - 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):**

- Nanocad;
- операционная система Windows;
- антивирус Касперского.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории для проведения занятий, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

### **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).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменение
	измененных	замененных	аннулированных	новых			