

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Основания и фундаменты»
направление подготовки бакалавров 08.03.01 «Строительство»
(профиль «Автомобильные дороги»)

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) «Автомобильные дороги»

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) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол № 701 «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) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № «1» от 29.08. 2019 г. _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой _____ Дубракова К.О.

Разработчик программы _____

Доцент _____

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

Дубраков С.В.

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) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «15» 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) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «15» 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) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры _____

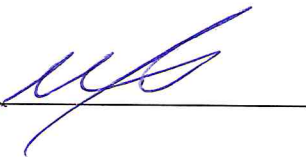
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. 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 «Автомобильные дороги», 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 «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 от « 24 » 03 20 24 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 31 от « 02 » 04 20 24 г.

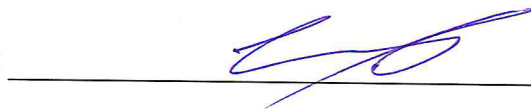
Зав. кафедрой



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 «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 от « 31 » 03 20 25 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 30 от « 24 » 06 20 25 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 «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № 8 от « 24 » 02 20 26 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 24 от « 01 » 04 20 26 г.

Зав. кафедрой



Шлеенко А.В.

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

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
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.	Знать: профессиональную терминологию в области проектирования оснований и фундаментов, методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области проектирования оснований и фундаментов. Владеть: 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.
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности.	Знать: методы и методики проектирования оснований и фундаментов. Уметь: выбирать методы и методики проектирования оснований и фундаментов. Владеть: методами и методиками проектирования оснований и фундаментов.
		ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий.	Знать: строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности. Уметь: выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
код компетенции	наименование компетенции		
			Владеть: методикой определения строительных материалов для фундаментов объектов профессиональной деятельности.
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.	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.	Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области проектирования оснований и фундаментов. Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области проектирования оснований и фундаментов. Владеть: методикой выбора и применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области проектирования оснований и фундаментов.
		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.	Знать: 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. Уметь: 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. Владеть: методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам зданий, сооружений, в том числе инженерным,

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
код компетенции	наименование компетенции		
			к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
		ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	Знать: 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. Уметь: 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. Владеть: 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.
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	ОПК-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.	Знать: порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения. Уметь: выбирать исходные данные для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения. Владеть: методикой выбора исходных данных для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения.

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		
	документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями.	Знать: типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов. Уметь: выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов. Владеть: методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов.
		ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	Знать: методы разработки графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. Уметь: выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. Владеть: методами разработки графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

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.	Знать: основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. Уметь: определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. Владеть: методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.
		ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплового режима здания	Знать: базовые параметры теплового режима здания. Уметь: определять основные параметры теплового режима здания. Владеть: 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) «Автомобильные дороги». 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.	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.
4	Расчет свайных фундаментов.	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.
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	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.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-ме- тодические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компе- тенции
		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	Механика жидкости и газа; Основы геотехники; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий; Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры; Учебная изыскательская практика.	Средства механизации строительства; Основы строительных конструкций; Строительные материалы; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика.	
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.	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски; Основы геотехники; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий.	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений; Основы строительных конструкций; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная проектная практика.	

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»)
		характеристик, методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; - некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - некоторые требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; - основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - основные требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; - в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; в полном объеме требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.

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»)
		Уметь: - 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; - выбирать некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - выбирать некоторые строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	Уметь: - 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; - выбирать основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - выбирать основные строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	Уметь: - 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; - выбирать в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - выбирать в полном объеме строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.

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	Знать: - 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; - некоторые требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов; - некоторые требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.	Знать: - 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; - основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - основные требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.	Знать: - 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; - в полном объеме требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - в полном объеме требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений 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	Знать: - порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - некоторые типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - методы разработки графической части проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - некоторые параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Знать: - порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - основные типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - методы разработки графической части проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Знать: - порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме; - типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями; - 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; - параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.

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»)
		Уметь: - выбирать исходные данные для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - выбирать некоторые типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - выполнять графическую часть проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - определять некоторые параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Уметь: - выбирать исходные данные для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - выбирать основные типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - выполнять графическую часть проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Уметь: - выбирать исходные данные для проектирования зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме; - выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями; - 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; - определять параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		Владеть: - методикой выбора исходных данных для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - методикой выбора некоторых типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - методами разработки графической части проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - методикой определения некоторых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Владеть: - методикой выбора исходных данных для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - методикой выбора основных типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - методами разработки графической части проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Владеть: - методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме; - методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями; - 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; - методикой определения параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.

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 Основным 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:

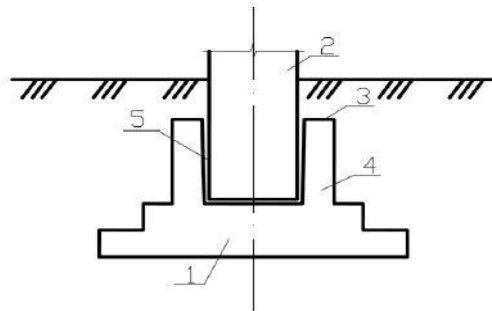
Выстроить в правильном порядке этапы установки буровых железобетонных свай:

- 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 Обалльно-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;
- перационная 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, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего стра- ниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменен- ных	заменен- ных	аннулиро- ванных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

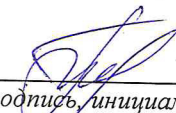
Юго-Западный государственный университет

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,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Автомобильные дороги»

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) «Автомобильные дороги», 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) «Автомобильные дороги» 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) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «18» 02 20 22 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 1 от 30.08.22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.О. Зав. кафедрой _____ А.В. Милленко

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ООП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «17» 02 20 23 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 1 от 30.08.23

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Милленко 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) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «17» 03 20 24 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 31 от 02.07.24

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Милленко 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) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «31» 03 20 25 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 30 от 27.06.25

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Милленко 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) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 от «24» 02 20 26 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 24 от 01.07.2026

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Милленко А.В.

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

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной 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.	Знать: профессиональную терминологию в области проектирования оснований и фундаментов, методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области проектирования оснований и фундаментов. Владеть: 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.
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности.	Знать: методы и методики проектирования оснований и фундаментов. Уметь: выбирать методы и методики проектирования оснований и фундаментов. Владеть: методами и методиками проектирования оснований и фундаментов.
		ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий.	Знать: строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности. Уметь: выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
код компетенции	наименование компетенции		
			Владеть: методикой определения строительных материалов для фундаментов объектов профессиональной деятельности.
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.	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.	Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области проектирования оснований и фундаментов. Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области проектирования оснований и фундаментов. Владеть: методикой выбора и применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области проектирования оснований и фундаментов.
		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.	Знать: 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. Уметь: 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. Владеть: методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к основаниям и фундаментам зданий, сооружений, в том числе инженерным,

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
код компетенции	наименование компетенции		
			к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
		ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	Знать: 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. Уметь: 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. Владеть: 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.
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	ОПК-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения.	Знать: порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения. Уметь: выбирать исходные данные для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения. Владеть: методикой выбора исходных данных для проектирования оснований и фундаментов зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения.

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		
	документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями.	Знать: типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов. Уметь: выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов. Владеть: методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями на проектирование оснований и фундаментов.
		ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	Знать: методы разработки графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. Уметь: выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. Владеть: методами разработки графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения в области проектирований оснований и фундаментов, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

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.	Знать: основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. Уметь: определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания. Владеть: методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.
		ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплового режима здания	Знать: базовые параметры теплового режима здания. Уметь: определять основные параметры теплового режима здания. Владеть: 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) «Автомобильные дороги». 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.	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.
4	Расчет свайных фундаментов.	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.
5	Расчет фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.	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.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-ме- тодические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компе- тенции
		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	Механика жидкости и газа; Основы геотехники; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий; Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры; Учебная изыскательская практика.	Средства механизации строительства; Основы строительных конструкций; Строительные материалы; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика.	
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.	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски; Основы геотехники; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий.	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений; Основы строительных конструкций; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная проектная практика.	

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»)
		характеристик, методы и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; - некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - некоторые требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; - основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - основные требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	и методики описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; - в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; в полном объеме требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.

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»)
		Уметь: - 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; - выбирать некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - выбирать некоторые строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	Уметь: - 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; - выбирать основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - выбирать основные строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	Уметь: - 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; - выбирать в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - выбирать в полном объеме строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.

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	Знать: - 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; - некоторые требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов; - некоторые требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.	Знать: - 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; - основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - основные требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.	Знать: - 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; - в полном объеме требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - в полном объеме требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.

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	Знать: - порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - некоторые типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - методы разработки графической части проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - некоторые параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Знать: - порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - основные типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - методы разработки графической части проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Знать: - порядок выбора и требования к исходным данным для проектирования зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме; - типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями; - 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; - параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		Уметь: - выбирать исходные данные для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - выбирать некоторые типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - выполнять графическую часть проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - определять некоторые параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Уметь: - выбирать исходные данные для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - выбирать основные типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - выполнять графическую часть проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Уметь: - выбирать исходные данные для проектирования зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме; - выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями; - 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; - определять параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		Владеть: - методикой выбора исходных данных для проектирования некоторых зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - методикой выбора некоторых типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - методами разработки графической части проектной документации некоторых зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - методикой определения некоторых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Владеть: - методикой выбора исходных данных для проектирования основных зданий (сооружений) и инженерных систем жизнеобеспечения; - методикой выбора основных типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; - методами разработки графической части проектной документации основных зданий (сооружений) в области построения инженерно-геологического разреза площадки строительства, систем жизнеобеспечения; - методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания.	Владеть: - методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме; - методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме в соответствии с техническими условиями; - 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; - методикой определения параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме.

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 контролиру- емой компетенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наимено- вание	№№ 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:

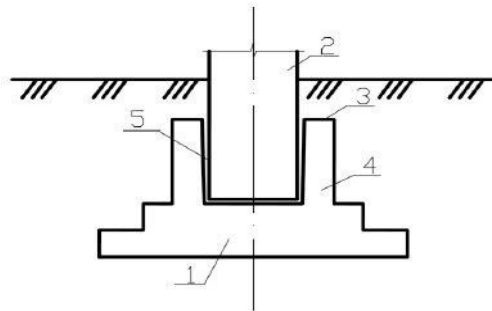
Выстроить в правильном порядке этапы установки буровых железобетонных свай:

- 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 Обалльно-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;
- перационная 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, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего стра- ниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменен- ных	заменен- ных	аннулиро- ванных	новых			