

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна
Должность: Исполнительный директор
Дата подписания: 24.11.2025 23:57:30
Уникальный программный ключ:
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»**

Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно-
Методического совета
Протокол № 25/6 от 21 апреля 2025 г.



УТВЕРЖЕНО

Проректор по учебной работе

Ю.И. Паничкин

Личная подпись

инициалы, фамилия

«21» апреля 2025 года

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основания и фундаменты зданий, сооружений

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность): 08.03.01 Строительство
(код, наименование без кавычек)

ОПОП: Промышленное и гражданское строительство
(наименование)

Форма освоения ОПОП: очная, очно-заочная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Общая трудоемкость: 4 (з.е.)

Всего учебных часов: 144 (ак. час.)

Рязань 2025 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины	Ознакомление студента с общими принципами проектирования оснований и фундаментов в открытых котлованах, свайных фундаментах, методов искусственного улучшения грунтов основания, фундаментов глубокого заложения, строительства в особых условиях, реконструкции фундаментов, автоматизированного проектирования фундаментов.
Задачи дисциплины	- выработать у студентов навыки оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки; - обучить студентов методам расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов инженерных конструкций, а также подземных сооружений в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, в т.ч. в условиях стесненной городской застройки; - обучить студентов методам обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностям их расчета и методам усиления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1 «Дисциплины (модули)»	
Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины	Инженерная геология Механика грунтов
Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	Особенности проектирования в сложных геологических условиях Особенности проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.
Степень сформированности компетенций**

Индикатор	Название	Планируемые результаты обучения	ФОС
ОПК8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии			
ОПК-8.1	Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Студент должен знать этапы технологического процесса в области возведения фундаментов зданий, сооружений; требования к производственной безопасности; технологии, применяемые в области возведения оснований и фундаментов	Тест
ОПК-8.2	Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Студент должен уметь проводить расчет глубины заложения фундамента для последующего составления документа, регламентирующего технологический процесс в области возведения фундаментов зданий, сооружений	Расчетное задание

ОПК-8.3	Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Студент должен уметь соблюдать нормы промышленной и пожарной безопасности при осуществлении технологического процесса в области строительства	Практическое задание
ОПК-8.4	Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Студент должен уметь контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса в рамках профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-8.5	Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Студент должен уметь подготавливать документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) в области возведения фундаментов зданий, сооружений	Практическое задание
ПК1 Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства			
ПК-1.1	Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Студент должен знать информацию об основных параметрах в области возведения фундаментов зданий, сооружений	Тест
ПК-1.2	Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Студент должен уметь выбирать нормативно-технические документы, в которых установлены требования к основаниям и фундаментам зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения для расчета глубины заложения фундаментов и оснований	Расчетное задание
ПК-1.3	Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Студент должен уметь оценивать технические и технологические решения по возведению оснований и фундаментов зданий в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Расчетное задание
ПК2 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения			
ПК-2.1	Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент должен знать основные параметры в области возведения фундаментов зданий, сооружений для проведения обследования (испытаний) оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Тест

ПК-2.2	Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Студент должен уметь выбирать и систематизировать информацию об основаниях и фундаментах зданий (сооружений), в том числе проводить документальное исследование	Расчетное задание
ПК-2.3	Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент должен уметь выполнять проектирование фундамента на основе обследования (испытания) оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Расчетное задание
ПК-2.4	Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент должен уметь применять методики обработки результатов обследования (испытания) оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Практическое задание
ПК-2.5	Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент должен уметь составлять проекты отчетов по результатам обследования (испытания) фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Расчетное задание
ПК-2.6	Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент должен уметь вести контроль за соблюдением требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Расчетное задание
ПК4 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения			
ПК-4.1	Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент должен знать и осуществлять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в рамках профессиональной деятельности	Тест
ПК-4.2	Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент должен уметь выбирать нормативно-технические документы, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Расчетное задание

ПК-4.3	Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Студент должен уметь проводить сбор нагрузок и воздействий на основания и фундамент здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в рамках профессиональной деятельности	Расчетное задание
ПК-4.4	Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент должен уметь выбирать методики расчётного обоснования проектного решения конструкции фундамента здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в рамках профессиональной деятельности	Расчетное задание
ПК-4.5	Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент должен уметь выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в рамках профессиональной деятельности	Расчетное задание
ПК-4.6	Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Студент должен уметь выполнять расчеты глубины заложения фундамента здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний в рамках профессиональной деятельности	Расчетное задание
ПК-4.7	Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Студент должен уметь и владеть навыками конструирования и графического оформления фундамента здания для проектной документации на строительную конструкцию в рамках профессиональной деятельности	Расчетное задание
ПК-4.8	Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент должен уметь и владеть навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию фундамента здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Расчетное задание

4. Структура и содержание дисциплины

Тематический план дисциплины

№	Название темы	Содержание	Литература	Индикаторы
---	---------------	------------	------------	------------

1.	Методы определения механических характеристик грунтов.	Особенности испытаний грунтов в полевых условиях. Определение характеристик сжимаемости по данным испытаний статической нагрузкой с помощью штампов. Определение характеристик сдвига путем сдвига блоков грунта. Другие методы испытаний грунтов.	8.2.1, 8.1.1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8
2.	Определение напряжений в грунтах.	Напряжения в грунте от действия сосредоточенной силы. Действие нескольких сосредоточенных сил. Напряжения в грунте от действия равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Влияние площади загрузки на распределение напряжений. Распределение давлений по подошве жестких фундаментов. Напряжения в грунте от действия собственного веса грунта.	8.1.1, 8.2.1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8

3.	Определение деформаций грунтов и расчет осадок фундаментов.	Виды и природа деформаций. Определение конечной осадки поверхности слоя грунта при сплошной нагрузке (одномерная задача уплотнения). Метод послойного суммирования. Учет влияния загрузки соседних фундаментов и площадей. Изменение осадок во времени. Осадка слоя грунта во времени при фильтрационной консолидации. Степень консолидации осадки и эпюра уплотняющих давлений. Учет начального градиента напора при определении осадки грунта во времени.	8.2.2, 8.1.2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8
4.	Теория предельного напряженного состояния грунтов.	Устойчивость грунтов и оснований сооружений. Критическая и предельная нагрузки. Устойчивость грунтов в откосах. Меры борьбы с оползнями. Давление грунта на подпорные стенки. Активное давление и пассивный отпор.	8.1.3, 8.	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8

5.	Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.	Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.	8.1.4, 8.	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8
6.	Виды и конструкции фундаментов мелкого заложения.	Факторы влияющие на выбор глубины заложения подошвы фундаментов. Определение предварительных размеров подошвы фундаментов при действии центрально и внецентренно приложенной нагрузки. Расчет жестких фундаментов по второй группе предельных состояний.	8.1.4, 8.	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8

7.	Свайные фундаменты.	Свайные фундаменты. Забивные сваи и область их применения, достоинства и недостатки. Набивные сваи, область их применения, достоинства и недостатки. Методы определения несущей способности висячих свай. Расчет свайных фундаментов при действии центральных и внецентренных нагрузок. Расчет осадок свайных фундаментов.	8.2.3, 8.2.4, 8.1.5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8
8.	Фундаменты глубокого заложения.	Виды фундаментов глубокого заложения. Область применения. Основы расчета.	8.1.6, 8.2.5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8

9.	Методы преобразования строительных свойств грунтов.	Методы преобразования строительных свойств грунтов. Классификация методов преобразования строительных свойств основания. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах Строительство на структурно-неустойчивых грунтах. Виды структурно-неустойчивых грунтов. Принципы проектирования оснований и фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах.	8.2.6, 8.1.5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8
10.	Фундаменты при динамических воздействиях.	Особенности динамических воздействий на сооружения и грунты оснований. Виды и характеристика колебаний. Фундаменты под машины и оборудование. Задачи проектирования. Фундаменты в сейсмических районах.	8.2.6	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8

Распределение бюджета времени по видам занятий с учетом формы обучения

Форма обучения: очная, 5 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	8	4	0	4	2
2.	6	4	0	2	4

3.	8	4	0	4	2
4.	4	2	0	2	4
5.	8	4	0	4	2
6.	8	4	0	4	4
7.	6	4	0	2	4
8.	4	2	0	2	4
9.	4	2	0	2	4
10.	4	2	0	2	4
	Выполнение курсового проекта				
	0	0	0	2	10
	Промежуточная аттестация				
	6	0	0	0	32
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	68	32	0	30	76

Форма обучения: очно-заочная, 6 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	3	1	0	2	4
2.	4	2	0	2	4
3.	4	2	0	2	6
4.	3	1	0	2	6
5.	3	1	0	2	6
6.	3	1	0	2	6
7.	3	1	0	2	6
8.	4	2	0	2	6
9.	6	2	0	4	6
10.	5	1	0	4	6
	Выполнение курсового проекта				
	0	0	0	2	10
	Промежуточная аттестация				
	6	0	0	0	32
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	46	14	0	26	98

Форма обучения: заочная, 6 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	1.5	1	0	0.5	8
2.	1.5	1	0	0.5	8

3.	1.5	1	0	0.5	8
4.	1.5	1	0	0.5	8
5.	1	0.5	0	0.5	8
6.	1	0.5	0	0.5	8
7.	1	0.5	0	0.5	8
8.	1	0.5	0	0.5	8
9.	2	1	0	1	8
10.	2	1	0	1	8
	Выполнение курсового проекта				
	0	0	0	2	10
	Промежуточная аттестация				
	6	0	0	0	32
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	22	8	0	8	122

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.

Работа на лекции

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающегося. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Практические занятия

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающихся.

Самостоятельная работа

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающийся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающихся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Подготовка к сессии

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии обучающемуся следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

6. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и самоконтроля по итогам освоения дисциплины

Технология оценивания компетенций фондами оценочных средств:

- формирование критериев оценивания компетенций;
- ознакомление обучающихся в ЭИОС с критериями оценивания конкретных типов оценочных средств;
- оценивание компетенций студентов с помощью оценочных средств;
- публикация результатов освоения ОПОП в личном кабинете в ЭИОС обучающегося;

Тест для формирования «ОПК-8.1»

Вопрос №1 .

мосты

Варианты ответов:

1. возводятся на свайном фундаменте
2. не возводятся на свайном фундаменте
3. возводятся только на сваях - столбах

Вопрос №2 .

при назначении размеров подошвы фундамента учитывают

Варианты ответов:

1. предельные величины вертикальных деформаций
2. гранулометрический состав грунтов
3. морозостойкость грунтов

Вопрос №3 .

ленточные фундаменты обычно возводят

Варианты ответов:

1. для зданий каркасного типа

2. при строительстве зданий с тяжелыми стенами и перекрытия-ми
3. для зданий без подвала

Вопрос №4 .

нагрузки передаются на фундамент

Варианты ответов:

1. только сверху вертикально
2. только сверху вертикально и горизонтально
3. сверху и снизу во всех направлениях

Вопрос №5 .

1й принцип строительства на вечномёрзлых грунтах

Варианты ответов:

1. с оттаиванием грунтов
2. с оттаиванием грунтов только в период эксплуатации
3. с сохранением грунтов в мерзлом состоянии

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Расчетное задание для формирования «ОПК-8.2»

Определить глубину заложения фундамента для отапливаемого здания без подвала с полами, устраиваемыми по утепленному цокольному перекрытию. Среднесуточная температура в помещениях внутри здания – 21 °С. Ширина фундамента – 1,6 м, толщина стены – 640 мм. Грунт основания – суглинок с показателем текучести $J_L=0,21$. Уровень грунтовых вод находится на глубине 5 м от поверхности земли.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Практическое задание для формирования «ОПК-8.3»

Практическое занятие 1

Определить площадь пожарного отсека в одноэтажном производственном здании С0 класса

конструктивной пожарной опасности категории А и сравнить ее с допустимой, определяемой требованиями пожарной безопасности. Горение происходит в помещении в пределах ограничивающих разлив жидкости бортиков.

Площадь разлива горючей жидкости в пределах бортиков $S_{гор} = 150 \text{ м}^2$.

Нормативное время тушения пожара $n \tau = 10$ мин. Коэффициент безопасности K_o принять равным 1,1. Остальные исходные данные приведены в табл. 1.1. Установки автоматического пожаротушения отсутствуют.

Таблица 1.1

Но- мер вари- анта	Степень огнестойкости здания	Площадь помещения $S_{пом}, \text{м}^2$	Время свободного развития пожара $\tau_{св}, \text{мин}$	Интенсивность подачи огнетушащих средств $I_{тр}, \text{л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$	Гарантированный расход огнетушащих средств $Q, \text{л/с}$
1	IV	5000	8	0,05	100
2	II	2500	9	0,08	110
3	I	1667	9	0,4*	120
4	IV	1250	7	0,08	130
5	II	1000	10	0,4*	140
6	I	833	12	0,05	150
7	IV	714	5	0,4*	100
8	II	3333	10	0,05	170
9	I	2000	13	0,08	105
10	IV	1429	8	0,05	115
11	II	1111	10	0,4*	125
12	I	909	14	0,08	135
13	IV	2857	5	0,4*	145
14	II	2222	15	0,05	155
15	I	1818	15	0,08	165

* Подается тонкораспыленная вода.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-8.4»

Практическое задание:

Составьте инструкцию по охране труда при устройстве фундаментов.

Инструкция должна включать следующие обязательные пункты:

1. Общие требования безопасности

2. Требования безопасности перед началом работы
3. Требования безопасности при выполнении работы
4. Требования безопасности в аварийных ситуациях
5. Требования безопасности по окончании работы

При составлении инструкции воспользуйтесь актуальными нормативно-инструктивными документами.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Практическое задание для формирования «ОПК-8.5»

Подготовка документации для сдачи-приемки результатов выполненных работ по возведения оснований и фундаментов зданий, сооружений.

Подготовить акт:

ФОРМА
АКТ № _____

сдачи-приемки Результатов выполненных Работ

Застройщик:

Заказчик-Генподрядчик:

Объект:

Договор № _____ от «__» _____ 20__ г.

Дата составления Акта «__» _____ 20__ г.

По итогам выполнения работ по Договору № _____ от _____ Застройщик рассмотрел
Результаты выполненных Работ по разработке Рабочей документации в следующем объеме:

Наименование Работ	Стоимост ь Работ	Срок начала выполнения Работ	Срок окончания выполнени я Работ	Результат выполнени х Работ	Перечень документации, передаваемой Заказчику

Замечания Застройщика

В случае отсутствия замечаний у Застройщика по объему и качеству выполненных Работ по *разработке Рабочей документации*, подписанием настоящего Акта стороны свидетельствуют, что Работы по *разработке Рабочей документации*, указанные в настоящем Акте выполнены в соответствии с условиями Договора, документация составлена надлежащим образом и передана в полном объеме.

Настоящим Подрядчик передает Застройщику исключительные права на указанный в настоящем Акте Результат выполненных Работ, что означает право Застройщика использовать Результат выполненных Работ как на территории Российской Федерации, так и за ее пределами в любой форме и любым не противоречащим законодательству Российской Федерации способом.

Стоимость Работ, выполненных по Договору, составляет _____
(_____) рублей, включая НДС ____% - _____ (_____).

Следует к оплате _____ от Цены Договора, что составляет _____ (_____), в том числе НДС 18% _____ (_____).

От Застройщик: _____

Должность

подпись

расшифровка подписи

От Заказчика-Подрядчика: _____

Должность

подпись

расшифровка подписи

Результаты выполнения Работ сдал _____

Должность

подпись

расшифровка подписи

Результаты выполнения Работ принял _____

Должность

подпись

расшифровка подписи

Дата подписания Акта «__» _____ 20__ г.

«Застройщик»

«Заказчик-Генподрядчик»

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Тест для формирования «ПК-1.1»

Вопрос №1 .

основание фундаментов это

Варианты ответов:

1. грунты на которые опирается фундамент
2. сваи и песчаные подушки
3. и то и другое

Вопрос №2 .

обрез фундамента это

Варианты ответов:

1. расстояние между поверхностью грунта и подошвой
2. плоскость, разделяющую фундамент от над фундаментной части
3. плоскость, которой фундамент опирается на грунт

Вопрос №3 .

дал теорию расчета сопротивления грунтов сдвигу

Варианты ответов:

1. ростиньяк
2. трижо
3. кулон

Вопрос №4 .

надежность работы фундаментов (и основания) при эксплуатации должна быть обеспечена

Варианты ответов:

1. на стадии проектирования
2. на стадии инженерных изысканий
3. на стадии рабочих чертежей

Вопрос №5 .

к полускальным грунтам относятся

Варианты ответов:

1. цементированные водостойчивые и практически несжимаемые породы
2. породы, способные к уплотнению
3. несцементированных частиц пород размером 0,05...2 мм

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Расчетное задание для формирования «ПК-1.2»

Задача 5

Определить глубину заложения подошвы фундамента под наружную колонну сечением 40×40 см, 7-этажного промышленного здания.

Дано. Место строительства – г. Казань. Здание без подвала, размер фундамента: 1 ступень $2,7 \times 2,4$ м, вторая $2,1 \times 1,8$ м, размер подколонника $0,9 \times 0,9$ м.

Среднесуточная температура внутри помещения 20С, пол на лагах по грунту, грунт – суглинок, $\Pi_L = 0,12$, уровень подземных вод 3,5 м.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ПК-1.2»

Задача 4

Определить минимально необходимую глубину заложения подошвы фундамента под наружную стену.

Дано: Место строительства – г. Ульяновск. Грунт – суглинок, $\Pi_L = 0,31$, ширина фундамента 1,5 м.

Уровень подземных вод находится на глубине 4,5 м от поверхности земли, температура воздуха в помещении 20С. Пол на лагах по грунту.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки

Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ПК-1.3»

Задача 6

Определить ширину подошвы сборного ленточного фундамента мелкого заложения для жилого дома. Здание без подвала.

Дано: Расчетная нагрузка, приходящаяся на 1 м длины фундамента

$NOII = 195 \text{ кН/м}$.

Основание фундамента – супесь с характеристиками: $\varphi = 20$ град,

$C = 7 \text{ кПа}$, $IL = 0,6$, $\gamma II = 18 \text{ кН/м}^3$, $\gamma' II = 16 \text{ кН/м}^3$.

Удельный вес бетона $\gamma_{\text{бет}} = 24 \text{ кН/м}^3$. Условно-расчетное сопротивление $R_0 = 220 \text{ кПа}$.

Среднее значение удельного веса фундамента и грунта на его уступах $\gamma_{\text{ср}} = 20 \text{ кН/м}^3$. Глубина заложения фундамента $d = 2,2 \text{ м}$.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Тест для формирования «ПК-2.1»

Вопрос №1 .

цементация служит для

Варианты ответов:

1. закрепления крупнозернистых песков, карстовых пустот
2. суглинков
3. для лессов

Вопрос №2 .

какую роль играет фордшахта при устройстве стены в грунте

Варианты ответов:

1. позволяет увеличить давление глиняного раствора в устье траншеи

2. позволяет снизить давление глиняного раствора в устье траншеи
3. позволяет увеличить давление глиняного раствора внизу траншеи

Вопрос №3 .

фундаменты на лёссовых

Варианты ответов:

1. дают просадку
2. дают осадку
3. выпираются

Вопрос №4 .

на торфе

Варианты ответов:

1. фундаменты не возводят
2. только плитные фундаменты
3. устраивают фундаменты на естественном и искусственном основании

Вопрос №5 .

при низкой несущей способности грунтов основания

Варианты ответов:

1. фундамент устанавливают ниже на несущий горизонт
2. производят замену слабого грунта на песчаные подушки
3. всегда устраивают свайное основание

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Расчетное задание для формирования «ПК-2.2»

Задача 8

Дано: Здание с полным железобетонным каркасом. Размеры подошвы фундамента $b \cdot \ell = 1,6 \cdot 2,2$ м. Глубина заложения от природного рельефа 1,4 м. Основание фундамента сложено на супеси $h_1 = 2,18$ м; $E_0 = 6$ МПа; $\gamma_{II} = 18$ кН/м³.

Подстилающий слой в основании – песок средней крупности $h_2 = 3,98$ м; $\gamma_{II} = 17,7$ кН/м³, ниже уровня грунтовых вод $\gamma_{sb} = 7,8$ кН/м³; $E_0 = 35$ МПа. Уровень грунтовых вод на глубине 4,50 м от рельефа. Давление под подошвой фундамента $P_{II} = 339,45$ кПа.

Вертикальное напряжение на глубине заложения фундамента $\sigma_{zg0} = \gamma_1 \cdot h_1 + \gamma_2 \cdot h_2 = 16,0 \cdot 0,4 + 18,0 \cdot 1,0 = 24,4$ МПа.

Провести исследование основных характеристик.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ПК-2.3»

Задача 10

Требуется спроектировать фундамент под колонну крайнего ряда трехэтажного промышленного здания с полным каркасом в городе Санкт-Петербурге. Длина здания $L = 45$ м, высота $H = 16$ м. Сечение сборной колонны 40×60 см. Полы в здании по грунту. Температура в помещении зимой $+15$ °С. Относительная отметка планировки окружающей территории 0,15 м совпадает с отметкой природного рельефа. Здание без подвала, но параллельно ряду колонн под полом проходит канал шириной 1,2 м для коммуникаций с глубиной заложения днища 1,2 м; стена канала отстоит от оси колонн на 1,4 м.

Геологическая колонка строительной площадки показана на рис. 1.16. Характеристики грунтов, необходимые для расчетов, были установлены в результате непосредственных испытаний (табл. 1.8).

Нагрузки на фундамент на уровне его обреза представлены в табл. 1.9.

Таблица 1.8

Характеристики грунтов основания

№ слоя в колонке	ρ , т/м ³	γ_{sb} , кН/м ³	φ , град	c , кПа	E , кПа
1	1,60	—	—	—	—
2	1,69	9,4	26	0,2	14 000
3	1,95	9,2	13	1,3	4 500
4	2,01	—	18	6,0	22 500

Таблица 1.9

Величины нагрузок на фундамент

Комбинация 1			Комбинация 2		
N_{II} , кН	M_{II} , кНм	T_{II} , кН	N_{II} , кН	M_{II} , кНм	T_{II} , кН
2 500,0	300,0	50,0	1 700,0	750,0	46,0

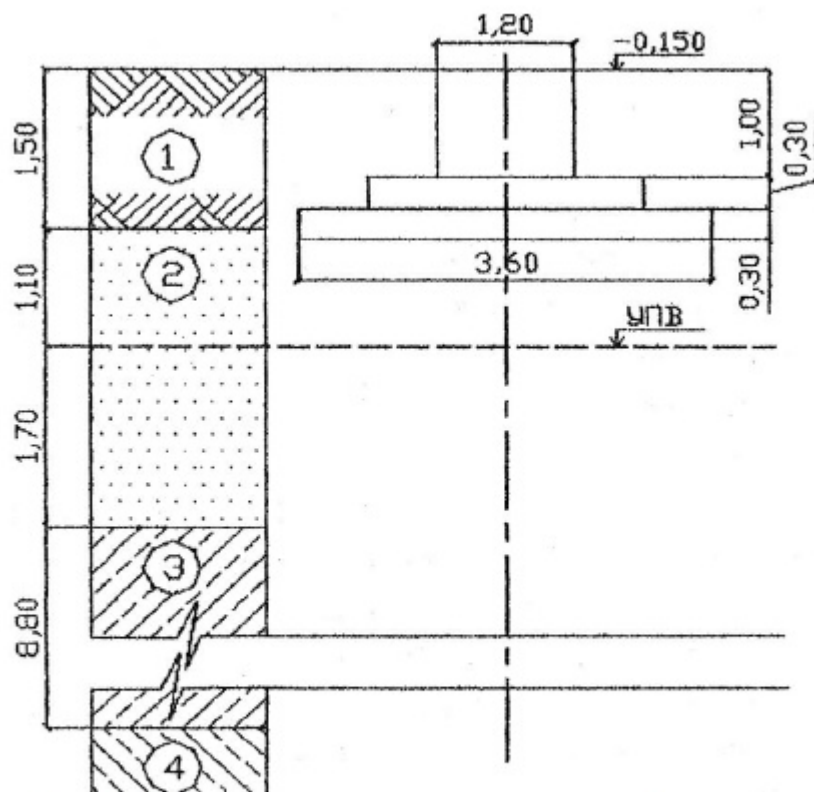


Рис. 1.16. Основные элементы проектируемого фундамента и его основания: 1 – насыпной слой; 2 – песок пылеватый; 3 – суглинок ленточный; 4 – суглинок мореный

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Практическое задание для формирования «ПК-2.4»

Практическое занятие 3

Оценка физического износа конструктивного элемента с учетом удельного веса участков, имеющих различное техническое состояние.

Данные студент выбирает самостоятельно.

Критерии оценки выполнения задания

Таблица 1.6

Характеристики грунтов основания

Вид грунта	$\rho_{\text{п}},$ т/м ³	$\gamma_{\text{п}},$ кН/м ³	$\gamma_{\text{сб}},$ кН/м ³	$\varphi_{\text{п}},$ град	$c_{\text{п}},$ кПа	$m_v,$ кПа ⁻¹
Насыпной слой (суглинок)	1,50	15,0	—	—	—	—
Песок пылеватый	1,97	19,7	9,7	32	20	$4 \cdot 10^{-5}$

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ПК-2.6»

Задача 11

Требуется оценить геологические условия строительной площадки (рис. 4.1), данные о грунтах которой приведены в табл. 4.1, 4.2.

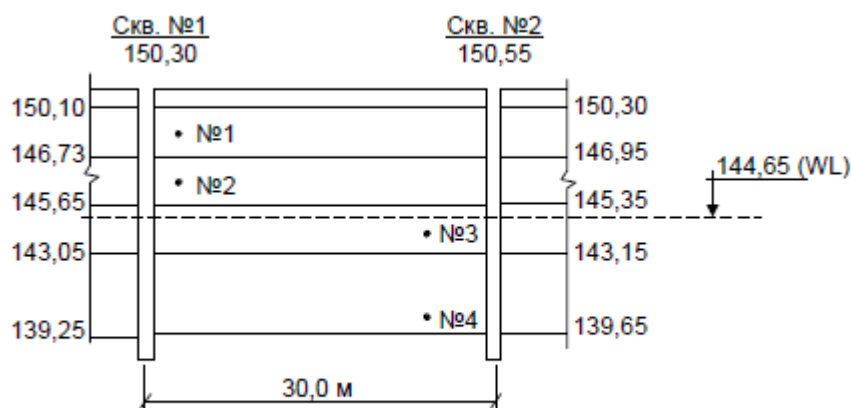


Рис. 4.1. Схема геологического разреза строительной площадки:
№1...4 – номер образца

Таблица 4.1

Результаты рассева исследуемого грунта

№ скважины	№ образца	Глубина отбора образца, м	Содержание (%) частиц размером, мм							
			10–2	2–0,5	0,5–0,25	0,25–0,1	0,1–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	<0,005
1	1	2,0	2,5	19,5	25,0	18,0	22,0	10,5	1,5	1,0
	2	4,0	–	3,5	12,5	34,0	28,0	9,0	13,0	2,0
2	3	6,0	–	4,0	12,0	68,5	12,0	1,5	1,5	0,5
	4	8,0	–	0,1	0,4	0,4	9,0	2,5	6,0	81,6

Таблица 4.2

Физико-механические свойства исследуемого грунта

№ скважины	№ образца	Глубина отбора образца, м	Плотность, кН/м ³		Влажность, %			k_f , м/с	m_v , МПа ⁻¹	E , МПа
			твердых частиц ρ_s	естественная ρ	w	w_L	w_p			
1	1	2,0	25,3	18,5	15,5	0	0	$6,5 \cdot 10^{-9}$	0,0502	13,0
	2	4,0	27,9	19,3	16,2	18,5	14,0	$2,4 \cdot 10^{-11}$	0,0495	18,0
2	3	6,0	26,9	19,9	21,0	0	0	$7,0 \cdot 10^{-9}$	0,0296	35,0
	4	8,0	28,1	20,1	26,0	34,0	22,0	$2,0 \cdot 10^{-9}$	0,0198	36,0

Перечислите какие требования охраны труда должны быть соблюдены при обследовании (испытаниях) грунта оснований и фундаментов здания.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Тест для формирования «ПК-4.1»

Вопрос №1 .

какие основания называются искусственными

Варианты ответов:

1. грунты, полученные путем обработки различными методами с целью повышения их несущей способности
2. грунты, расположенные под подошвой фундамента
3. скальные, крупнообломочные грунты с добавлением искусственных заполнителей

Вопрос №2 .

что такое кессон

Варианты ответов:

1. опрокинутая вверх дном емкость, в которой разрабатывается грунт при избыточном давлении для предотвращения попадания воды внутрь
2. тип опускного колодца, который применяется при проходке водонасыщенных и плавунных грунтов
3. тип опускного колодца с изолированной рабочей камерой из которой при производстве работ откачивается воздух

Вопрос №3 .

для каких грунтов эффективно уплотнение грунтов трамбовками

Варианты ответов:

1. для сыпучих и лессовых
2. для слабых глинистых грунтов
3. для песков пылеватых и крупнообломочных грунтов

Вопрос №4 .

предварительно изготовленные сваи подразделяются на

Варианты ответов:

1. стальные
2. железобетонные
3. все вышеперечисленные варианты

Вопрос №5 .

расчет висячей сваи производится по

Варианты ответов:

1. прочности грунта и по прочности материала
2. прочности грунта
3. прочности материала

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Расчетное задание для формирования «ПК-4.2»

Задача 12

Требуется определить глубину заложения для отапливаемого здания без подвала с полами, устраиваемыми на лагах по грунту. Район строительства – г. Саратов. Среднесуточная температура в помещениях, примыкающих к наружным фундаментам, $t = 18^{\circ}\text{C}$. Ориентировочная ширина фундамента $b = 1,5$ м, толщина стены (фундаментных блоков) $b_b = 60$ см. Грунт основания – песок пылеватый, средней плотности, влажный. Уровень грунтовых вод находится на глубине 6,0 м от поверхности земли.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ПК-4.3»

Задача 13

Требуется спроектировать ленточный фундамент монолитного типа под наружную стену в бесподвальной части здания.

Основание – пески пылеватые, маловлажные. Глубина заложения подошвы фундамента составляет 1 м. На уровне спланированной земли действует расчетная нагрузка $N_{0II} = 350 \text{ кН/м}$. Здание имеет высоту $H = 42 \text{ м}$ и длину $L = 36 \text{ м}$.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ПК-4.4»

Задача 14

Требуется подобрать размеры внецентренно нагруженного монолитного фундамента для бесподвальной части здания, если в уровне спланированной поверхности земли приложены $N_{0II} = 900 \text{ кН}$ и $M_{0II} = 180 \text{ кН·м}$. Глубина заложения фундамента $d_f = 1 \text{ м}$. Грунт однородного основания – песок мелкий, пылеватый, влажный, $\gamma_{II} = \gamma'_{II} = 18,5 \text{ кН/м}^3$, $\varphi_{II} = 32^\circ$, $c_{II} = 0,005 \text{ МПа}$. Отношение длины здания к высоте $L/H = 0,86$.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ПК-4.5»

Задача 15

Определить глубину заложения фундамента для отапливаемого здания без подвала с полами, устраиваемыми на лагах по грунту. Район строительства – г. Вологда. Среднесуточная температура в помещениях внутри здания – 20 °С. Ширина фундамента – 1,4 м, толщина стены – 510 мм. Грунт основания – супесь с показателем текучести $J_L=0,34$. Уровень грунтовых вод находится на глубине 5 м от поверхности земли.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ПК-4.6»

Задача 17

Определить глубину заложения фундамента для отапливаемого здания без подвала с полами, устраиваемыми по утепленному цокольному перекрытию. Район строительства – г. Уфа. Среднесуточная температура в помещениях внутри здания – 19 °С. Ширина фундамента – 1,8 м, толщина стены – 510 мм. Грунт основания – суглинок с показателем текучести $J_L=0,23$. Уровень грунтовых вод находится на глубине 5 м от поверхности земли.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ПК-4.7»

Требуется произвести расчетную схему и конструирование ростверка свайного фундамента под стену кирпичного здания. Ростверк монолитный железобетонный шириной $b = 0,5\text{ м}$ и высотой $h = 0,4\text{ м}$. на ростверк опирается фундаментная стенка из блоков ФБС.24.5.6 т; ширина стенки $b_{\text{ст}} = 50\text{ см}$. Класс бетона ростверка В15 и стеновых блоков В7,5. Сваи сечением $30 \cdot 30\text{ см}$ ($d = 0,3\text{ м}$) расположены в один ряд с расстоянием между осями свай $a = 1,5\text{ м}$. Расчетная нагрузка от стены с учетом веса ростверка составляет $p = 250\text{ кН/м}$ (в расчетах $p = q$).

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ПК-4.8»

Задача 16

Определить глубину заложения фундамента для отапливаемого здания без подвала с полами, устраиваемыми на лагах по грунту. Район строительства – г. Киев. Среднесуточная температура в помещениях внутри здания – $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ширина фундамента – $1,4\text{ м}$, толщина стены – 510 мм . Грунт основания – супесь с показателем текучести $J_L = 0,84$. Уровень грунтовых вод находится на глубине $6,5\text{ м}$ от поверхности земли.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Цели и задачи курсовой работы (курсового проекта)

Цель курсового проектирования состоит в приобретении студентами практических навыков по дисциплине на примере проектирования фундамента здания на естественном основании и свайного.

Задачами являются выбор типов оснований и фундаментов, конструкций, размеров и материала последних. Поэтому в курсовом проекте необходимо предусмотреть несколько вариантов проектного решения основания и фундаментов с тем, чтобы на основе технико-экономического сравнения возможных вариантов принять оптимальное решение, обеспечивающее наиболее полное использование прочностных и деформативных свойств грунтов и физико-механических свойств материалов фундаментов.

Требуется запроектировать фундаменты здания: на естественном основании и свайные. Необходимые схемы, разрезы, сечения студенты приводят на листах ватмана или обычной бумаги непосредственно в пояснительной записке, основные чертежи представляются на отдельном листе стандартного формата.

Тематика:

«Проектирование фундамента здания на естественном основании и свайного» (по вариантам).

Тип здания выбирается по предпоследней цифре шифра студента в соответствии с разделом «исходные данные».

Исходные данные указаны в методических указаниях к курсовому проектированию.

Критерии оценки курсовой работы (курсового проекта)

Критерии оценивания	Итоговая оценка
Работа представлена с существенными замечания к содержанию и оформлению. В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. Неудовлетворительно представлена теоретико-методологическая база исследования. Допущены многочисленные грубые ошибки в интерпретации исследуемого материала. Обучающийся на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы.	Неудовлетворительно
Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но допущены существенные ошибки в решении поставленных задач. Обучающийся не высказывал в работе своего мнения. Продемонстрировано плохое владение терминологической базой проблемы, встречаются содержательные и языковые ошибки. При защите работы обучающийся слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы.	Удовлетворительно
Работа оформлена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но поставленные задачи решены не полностью. Допущены отдельные неточности в выборе обоснования методики исследования, постановки задач, формулировке выводов. При защите работы обучающийся владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.	Хорошо

Работа оформлена в полном соответствии с требованиями. Тема работы проблемная и оригинальная. В работе раскрывается заявленная тема, содержится решение поставленных задач. Работа отличается логичностью, обоснованностью выводов, четким изложением, ясностью оценки результатов. При защите работы обучающийся свободно владеет материалом и отвечает на вопросы.	Отлично
--	---------

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тема 1. Методы определения механических характеристик грунтов.

1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов (исходные данные, группы предельных состояний, виды нагрузок).
2. Принципы расчета оснований по предельным состояниям (I и II).
3. Фундаменты мелкого заложения. Разновидности и конструкции.
4. Гидроизоляция фундаментов и подземных помещений. Деформационные швы и уступы.
5. Современные конструкции фундаментов мелкого заложения. Их достоинства.

Тема 2. Определение напряжений в грунтах.

6. Фундаменты в вытрамбованных котлованах.
7. Определение глубины заложения фундаментов мелкого заложения.
8. Расчет размеров подошвы фундамента. Последовательность расчета по II-й группе предельных состояний.
9. Расчет размеров подошвы фундамента. Последовательность расчета по I-й группе предельных состояний.
10. Свайные фундаменты. Классификация и разновидности свай. Методы погружения.

Тема 3. Определение деформаций грунтов и расчет осадок фундаментов.

11. Методы определения несущей способности свай. Краткая характеристика методов, их достоинства и недостатки.
12. Определение несущей способности свай расчетным методом (по СП 24.13330.2011).
13. Понятие о несущей способности свай "по грунту" и "по материалу". Процессы, происходящие в грунтовом массиве при забивке свай, "отдых" и "отказ" свай.
14. Определение несущей способности свай динамическим методом.
15. Определение несущей способности свай методом пробных статических нагрузок

Тема 4. Теория предельного напряженного состояния грунтов.

16. Определение несущей способности свай методами статического и динамического зондирования.
17. Последовательность расчета и проектирования свайного фундамента.
18. Расчет осадки свайного фундамента (по СП 24.13330.2011).
19. Фундаменты глубокого заложения. Разновидности, область применения.
20. Фундаменты глубокого заложения. Сваи - оболочки, "стена в грунте", кессоны.

Тема 5. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.

21. Опускные колодцы. Классификация. Последовательность погружения гравитационного опускного колодца.
22. Расчет опускного колодца на погружение.
23. Расчет опускного колодца на всплытие. Расчет на изгиб, разрыв. Понятие о расчете подушки и днища.
24. Понятие о расчете ножевой части. Три расчетных случая. Методика расчета.
25. Просадочные при замачивании грунты. Свойства и признаки.

Тема 6. Виды и конструкции фундаментов мелкого заложения.

26. Типы грунтов по просадочности и методы определения.
27. Лабораторные методы определения относительной просадочности грунта.
28. Расчетные схемы оснований при расчете просадок фундаментов.
29. Расчет просадки основания и фундамента (по СП 22.13330.2011).

30. Способы предохранения оснований от замачивания.

Тема 7. Свайные фундаменты.

31. Способы предохранения оснований от замачивания.

32. Устранение просадочных свойств грунта.

33. Классификация вечномёрзлых грунтов.

34. Физические, теплотехнические и механические свойства вечномёрзлых грунтов.

35. Принципы использования вечномёрзлых грунтов в качестве оснований. Подходы к выбору принципа.

Тема 8. Фундаменты глубокого заложения.

36. Механическая модель скальных оснований. Основные представления.

37. Характеристики деформируемости и виды разрушения скальных оснований.

38. Прочность скального основания и естественное напряженное состояние.

39. Основные положения расчета скальных оснований гидротехнических сооружений. Расчеты деформаций оснований. Расчеты устойчивости сооружений.

40. Основные положения расчета нескальных оснований гидротехнических сооружений по предельным состояниям

Тема 9. Методы преобразования строительных свойств грунтов.

41. Анкеры в грунтах: конструкции, технология устройства и основы расчета.

42. Конструктивные методы улучшения работы грунтов в основании сооружений.

43. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов оснований.

44. Закрепление грунтов.

45. Обеспечение устойчивости стенок котлованов.

Тема 10. Фундаменты при динамических воздействиях.

46. Определение контактных напряжений под подошвой плотины.

47. Определение осадки нескального основания плотины.

48. Расчет времени консолидации осадки основания плотины.

49. Расчет устойчивости нескального основания гидротехнического сооружения по схеме плоского сдвига.

50. Расчет устойчивости нескального основания гидротехнического сооружения по схеме глубокого сдвига.

51. Расчет устойчивости нескального основания гидротехнического сооружения по схеме смешанного сдвига.

Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины

	Критерии оценивания	Итоговая оценка
Уровень 1. Недостаточный	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий	Неудовлетворительно/Незачтено
Уровень 2. Базовый	Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Удовлетворительно/зачтено
Уровень 3. Повышенный	Твердые знания программного материала, допустимые несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Хорошо/зачтено

8.1.1	Черныш А.С. Онопrienко Н.Н.	Механика грунтов	Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2017	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /80559.html	по логину и паролю
8.1.2	Мельников Р.В. Степанов М.А. Ашихмин О.В. Гейдт Л.В.	Основания и фундаменты: учебное пособие для курсового и дипломного проектирования	Тюменский индустриальный университет	2017	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /83706.html	по логину и паролю
8.1.3	Антонов В.М.	Фундаменты мелкого заложения (примеры расчёта и конструирования)	Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /85950.html	по логину и паролю
8.1.4	Муртазина Л.А.	Курс лекций по дисциплине «Механика грунтов»	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2016	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /69907.html	по логину и паролю
8.1.5	Пронозин Я.А. Наумкина Ю.В.	Механика грунтов	Тюменский индустриальный университет	2017	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /83702.html	по логину и паролю
8.1.6	Павлюк Е.Г. Ботвинёва Н.Ю. Марутян А.С.	Конструкции городских зданий и сооружений (основания и фундаменты, металлические конструкции)	Северо-Кавказский федеральный университет	2016	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /66076.html	по логину и паролю
8.2 Дополнительная литература								
8.2.1	Кашкинбаев И.З. Кашкинбаев Т.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты	Нур-Принт	2016	учебно- методическое пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /69141.html	по логину и паролю
8.2.2	Пояркова Е.В. Подольяк Н.Я. Диньмухаметова Л.С. Гаврилов А.А.	Механика материалов. Лабораторный практикум	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2017	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /78790.html	по логину и паролю
8.2.3	сост. Трекин Н.Н. Бобров В.В.	Железобетонные и каменные конструкции	Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ	2017	учебно- методическое пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /72586.html	по логину и паролю
8.2.4	Труш Л.И. Ламзин Д.А.	Примеры расчета каменных и армокаменных конструкций	Нижегородский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ	2016	учебно- методическое пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /80822.html	по логину и паролю
8.2.5	Кашкинбаев И.З. Кашкинбаев Т.И.	Технология возведения монолитных зданий	Нур-Принт	2016	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /69209.html	по логину и паролю
8.2.6	Траутвайн А.И. Землякова Д.В. Лебедев М.С.	Методы испытания грунтов для дорожного и аэродромного строительства	Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2017	учебное пособие	-	http://www. iprbookshop.ru /80425.html	по логину и паролю

9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В МГТУ - МАСИ созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в МГТУ - МАСИ

созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<https://masi.ru/sveden/ovz/>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой МГТУ - МАСИ по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- в начале учебного года обучающихся несколько раз проводят по зданию МГТУ - МАСИ для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться;
- педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;
- действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа. Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Индивидуальный график обучения предусматривает различные варианты проведения занятий в университете как в академической группе, так и индивидуально.

Год начала подготовки студентов - 2025