

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет землеустройства и сельскохозяйственного строительства
Кафедра строительства зданий и сооружений

УТВЕРЖДЕНО

Декан ф-та землеустройства и
с.-х. строительства

А.А. Петров

(ФИО, подпись)

16 апреля

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) образовательной программы
Промышленное и гражданское строительство

Формы обучения:

очная

очно-заочная

Год приема

2024

Санкт-Петербург
2024

Декан факультета

 А.А. Петров

Заведующий выпускающей
кафедрой

 Ю.В. Кадушкин

Разработчик,
доцент

 С.Г. Колмогоров

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

 Н.А. Борош

Содержание

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
3 Структура и содержание дисциплины	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	19
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	19
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	19
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	21
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	21
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	25

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Основания и фундаменты зданий и сооружений» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ПК-7 Способность выполнять расчеты строительных конструкций, оснований и фундаментов зданий и сооружений	ИПК-7.1 Анализ и документирование климатических особенностей района строительства, а также сбор нагрузок и воздействий на здание или сооружение для выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов проектируемого здания или сооружения	З-ИПК7.1 Знать: систему стандартизации и технического регулирования в строительстве; требования к защите строительных конструкций от коррозии и огневого воздействия для обеспечения механической безопасности конструкций
			У-ИПК7.1 Уметь: определять методику расчета строительных конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета
			ИПК7.1 Владеть: навыками анализировать и документировать климатические особенности района строительства, а также сбор нагрузок и воздействий на здание или сооружение для выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов проектируемого здания или сооружения
		ИПК7.3 Расчет, подбор сечений и проверка несущей способности элементов несущих строительных конструкций, оснований и фундаментов здания или сооружения, а	З-ИПК7.3 знать: профессиональную строительную терминологию; виды и методики расчетов строительных конструкций; правила оформления расчетов строительных конструкций; строительных конструкций; У-ИПК7.3 уметь: определять необходимый

		также оформление расчетов	перечень расчетов для проектирования
			В-ИПК7.3 владеть: способностью производить расчет, подбор сечений и проверку несущей способности элементов несущих строительных конструкций, оснований и фундаментов здания или сооружения, а также оформлять расчеты
		ИПК7.4 Конструирование основных узловых соединений строительных конструкций и их расчет	З-ИПК7.4 знать: требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию зданий и сооружений с применением строительных конструкций
			У-ИПК7.4 уметь: конструировать основные узловые соединения строительных конструкций и их рассчитывать
			В-ИПК7.4 владеть: навыком конструировать основные узловые соединения строительных конструкций и их рассчитывать

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*Основания и фундаменты зданий и сооружений*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Основания и фундаменты зданий и сооружений*» составляет 4 зачетных единиц /144 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «*Основания и фундаменты зданий и сооружений*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего	В т.ч. по семестрам	
		№5	-
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144	-
1. Контактная работа:	64,3	64,3	-
Аудиторная работа	64	64	-
в том числе:			
лекции (Л)	32	32	-
практические занятия (ПЗ)	32	32	-
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			-
2. Самостоятельная работа (СРС)	43,7	43,7	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	30	30	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	13,7	13,7	-
Подготовка к экзамену (контроль)	36	36	-
Вид промежуточного контроля:	Экзамен, курсовой проект		
Промежуточный контроль	0,3	0,3	-

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего	В т.ч. по семестрам	
		№5	-
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144	-
1. Контактная работа:	32,3	32,3	-
Аудиторная работа	32	32	-
в том числе:			
лекции (Л)	16	16	-
практические занятия (ПЗ)	16	16	-
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			-
2. Самостоятельная работа (СРС)	93,7	93,7	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	30	30	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	63,7	63,7	-
Подготовка к экзамену (контроль)	18	18	-
Вид промежуточного контроля:	Экзамен, курсовой проект		
Промежуточный контроль	0,3	0,3	-

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Общие сведения о фундаментах и основаниях	занятия лекционного типа	всего	2	1	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		4	6	-
2	Принципы проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям	занятия лекционного типа	всего	2	1	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	2	1	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		4	5,7	-
3	Фундаменты на естественном основании	занятия лекционного типа	всего	6	3	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	16	6	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	16	-
4	Свайные фундаменты	занятия лекционного типа	всего	6	3	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	12	8	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	16	-
5	Фундаменты глубокого заложения	занятия лекционного типа	всего	2	1	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия	всего	-	-	-

		семинарского типа	в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	10	-
6	Гибкие фундаменты	занятия лекционного типа	всего	2	1	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	2	1	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	10	-
7	Фундаменты на структурно неустойчивых грунтах	занятия лекционного типа	всего	2	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	8	-
8	Фундаменты на искусственном основании	занятия лекционного типа	всего	2	1	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	8	-
9	Фундаменты при динамических нагрузках	занятия лекционного типа	всего	2	1	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	10	-
10	Усиление оснований и фундаментов	занятия лекционного типа	всего	4	1	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	10	-

11	Устройство и проектирование котлованов	занятия лекционного типа	всего	2	1	-	
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	
		занятия семинарского типа	всего	-	-	-	
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	
		самостоятельная работа обучающихся			7,7	12	-
		сдача экзамена			0,3	0,3	
Итого				144	144	-	

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие сведения о фундаментах и основаниях	1. Введение	3-ИПК 7.1; 3-ИПК7.3	2	1	-
		2. Основные понятия и определения	3-ИПК 7.1; 3-ИПК7.3			
		3. Классификация фундаментов	3-ИПК 7.1; 3-ИПК7.3			
2	Принципы проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям	1. Предельные состояния	3-ИПК7.3	2	1	-
		2. Осадки фундаментов	3-ИПК7.3			
		3. Деформации зданий	3-ИПК7.4			
3	Фундаменты на естественном основании	1. Материалы необходимые для проектирования фундаментов	3-ИПК7.3	2	1	-
		2. Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки	3-ИПК7.3			
		3. Выбор глубины заложения фундамента на естественном основании	3-ИПК7.3	2	1	
		4. Определение размеров подошвы	3-ИПК7.4			

		фундаментов				
		5. Проверка напряжений по подошве фундаментов	З-ИПК7.3			
		6. Проверка слабого подстилающего слоя	З-ИПК7.3	2	1	
		7. Расчет фундаментов по II группе предельных состояний (по деформациям)	З-ИПК7.3			
		8. Расчет основания фундаментов по несущей способности	З-ИПК7.3			
4.	Свайные фундаменты	1. Типы и виды свай.	З-ИПК7.4	2	1	-
		2. Виды ростверков и свайных фундаментов	З-ИПК7.4			
		3. Определение несущей способности свай расчетным методом	З-ИПК7.4	2	1	
		4. Определение несущей способности свай по результатам динамических испытаний	З-ИПК7.4			
		5. Определение несущей способности свай по результатам статических испытаний	З-ИПК7.4			
		6. Определение несущей способности свай по результатам статического зондирования грунтов	З-ИПК7.4			
		7. Определение размеров свай	З-ИПК7.3	2	1	
		8. Расчет свайного фундамента по I предельному состоянию (по несущей способности)	З-ИПК7.3			
		9. Расчет свайного фундамента по II предельному состоянию (по деформациям)	З-ИПК7.3			
5	Фундаменты глубокого заложения	1. Типы фундаментов глубокого заложения	З-ИПК7.4	2	1	-
		2. Расчет фундаментов из опускных колодцев по I предельному состоянию	З-ИПК7.3			
		3. Расчет фундаментов из опускных колодцев по II группе предельных	З-ИПК7.3			

		состояний.				
6	Гибкие фундаменты	1. Общие сведения	З-ИПК7.4	2	1	-
		2. Методы расчета гибких фундаментов	З-ИПК7.3			
		3. Расчет фундаментов на упругом основании	З-ИПК7.3			
		4. Расчет плитного фундамента	З-ИПК7.3			
7	Фундаменты на структурно неустойчивых грунтах	1. Виды структурно-неустойчивых грунтов	З-ИПК7.3	2	2	-
		2. Фундаменты на просадочных грунтах	З-ИПК7.4			
		3. Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов	З-ИПК7.4			
8	Фундаменты на искусственном основании	1. Методы уплотнения грунтов	З-ИПК7.4	2	1	-
		2. Методы закрепления грунтов	З-ИПК7.4			
		3. Грунтовые подушки	З-ИПК7.4			
9	Фундаменты при динамических нагрузках	1. Явления, происходящие в грунте при динамических воздействиях	З-ИПК7.3	2	1	-
		2. Фундаменты в условиях сейсмических воздействий	З-ИПК7.4			
		3. Фундаменты под машины	З-ИПК7.4			
		4. Расчет фундаментов под машины	З-ИПК7.4			
10	Усиление оснований и фундаментов	1.Причины, требующие усиления основания и фундаменты	З-ИПК7.3	2	1	-
		2. Обследования основания и фундаменты	З-ИПК7.3			
		3.Способы уменьшения деформаций существующих зданий	З-ИПК7.4	2		
		4. Методы усиления основания и фундаменты	З-ИПК7.4			
11	Устройство и проектирование котлованов	1. Устойчивость откосов котлованов	З-ИПК7.3	2	1	-
		2. Водопонижение в котловане	З-ИПК7.3			
		3. Крепления котлованов	З-ИПК7.3			
Итого				32	16	-

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие сведения о фундаментах и основаниях	-	-	-	-	-
2	Принципы проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям	Практическое занятие 1. Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки	У-ИПК7.1, У-ИПК7.3	2	1	-
3	Фундаменты на естественном основании	Практическое занятие 1. Оценка надежности грунтов в геологической толще строительной площадки.	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	2	1	-
		Практическое занятие 2. Выбор глубины заложения подошвы фундамента. Определение размеров подошвы фундамента	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	2	1	-
		Практическое занятие 3. Проверка напряжений по подошве фундамента	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	2	1	-
		Практическое занятие 4. Проверка слабого подстилающего слоя	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	2	1	-
		Практическое занятие 5. Расчет осадки фундаменте методом послойного суммирования.	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	4	1	-
		Практическое занятие 6. Расчет основания по несущей способности	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	2	0,5	-

		.				
		Практическое занятие 7. Определение стоимости фундамента на естественном основании	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	2	0,5	-
4	Свайные фундаменты	Практическое занятие 1. Назначение глубины заложения ростверка и выбор типа свай	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	2	1	-
		Практическое занятие 2. Определение несущей способности свай	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	2	2	
		Практическое занятие 3. Определение количества свай и конструирование ростверка	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	2	2	
		Практическое занятие 4. Расчет свайного фундамента по I предельному состоянию	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	2	2	
		Практическое занятие 5. Расчет свайного фундамента по II предельному состоянию	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	4	1	
5	Фундаменты глубокого заложения	-	-	-	-	-
6	Гибкие фундаменты	Практическое занятие 1. Расчет толщины плитного фундамента	У-ИПК7.3, У-ИПК-7.4	2	1	-
7	Фундаменты на структурно неустойчивых грунтах	-	-	-	-	-
8	Фундаменты на искусственном основании		-	-	-	-

9	Фундаменты при динамических нагрузках	-	-	-	-	-
10	Усиление оснований и фундаментов	-	-	-	-	-
11	Устройство и проектирование котлованов	-	-	-	-	-
Итого				32	16	-

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие сведения о фундаментах и основаниях	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий	В-ИПК7.3	4	3	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИПК7.3	-	3	-
2	Принципы проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям	В-ИПК7.3	1	2	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИПК7.3	1	-	-
		Выполнение курсового проекта	В-ИПК7.3	2	3,7	-
3	Фундаменты на естественном основании	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям	В-ИПК7.3	2	4	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИПК7.3	2	2	-
		Выполнение курсового проекта	В-ИПК7.3	4	10	-
4	Свайные фундаменты	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям	В-ИПК7.3	2	4	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИПК7.3	2	2	-
		Выполнение курсового проекта	В-ИПК7.3	4	10	-
5	Фундаменты глубокого заложения	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий	В-ИПК7.3	4	4	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИПК7.3	4	6	-

6	Гибкие фундаменты	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям	В-ИПК7.3	4	4	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИПК7.3	4	6	-
7	Фундаменты на структурно неустойчивых грунтах	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий	В-ИПК7.3	4	4	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИПК7.3	4	4	-
8	Фундаменты на искусственном основании	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям	В-ИПК7.4	4	4	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИПК7.4	4	4	-
9	Фундаменты при динамических нагрузках	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий	В-ИПК7.4	4	4	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИПК7.4	4	6	-
10	Усиление оснований и фундаментов	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий	В-ИПК7.4	4	4	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИПК7.4	4	6	-
11	Устройство и проектирование котлованов	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям	В-ИПК7.3	1,7	2	-
		Подготовка к экзамену	В-ИПК-7.1; В-ИПК7.3; В-ИПК7.4	6	10	-
Итого				79,7	111,7	-

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	ПО Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 037210002132000005100001 от 22.12.20
2	AutoCAD	США	Учебная лицензия № 001K1 с 2019 на 3 года
3	Trimble-Tekla-Eula-2020	Финляндия	Соглашение с Университетом о возможности загрузки и получения образовательных лицензий учебных версий программных продуктов
4	ПК ЛИРА 10 конфигурации FULL	Украина	Соглашение о научно-техническом сотрудничестве № 201690 (доп. соглашение №1 к соглашению № 201690) Лицензия № ЛМС101019000434 программный комплекс ЛИРА 10
Свободно распространяемое программное обеспечение			
5	Обучающая среда - Moodle	Австралия	lms.spbgau.ru
6	Adobe Acrobat reader DC	США	свободный доступ

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Основания и фундаменты зданий и сооружений» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Основания и фундаменты : учебник для подгот. бакалавров по направлению подгот. 550100 "Стр-во" / Р. А. Мангушев [и др.]. - Москва : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2014. - 388 с. - Библиогр.: с. 351-355. - ISBN 97-5-93093-855-5 : 687-50.	печатное	35
2	Берлинов, М. В. Основания и фундаменты : учебник : [для студ. строит. вузов] / М. В. Берлинов. - Изд. 4-	печатное	15

	е, испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2011. - 318 с. : табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1200-6 : 802-56.		
3	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для вузов / Б. И. Далматов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7041-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154379 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронное	-
4	Берлинов, М.В. Основания и фундаменты: учебник / М.В. Берлинов. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112075 .	электронное	-

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*Основания и фундаменты зданий и сооружений*» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Колмогоров С.Г., Колмогорова С.С. Методические указания к курсовому проекту. Часть 1 «Анализ инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки» для обучающихся по направлению подготовки бакалавра 08.03.01 «Строительство» - СПб: СПбГАУ. – 2012г. – 47 с.	электронное	-
2	Колмогоров С.Г., Колмогорова С.С. Методические указания к курсовому проекту. Ч.2 «Проектирование фундаментов зданий на естественном основании» по дисциплине «Основания и фундаменты» - СПб: СПбГАУ. – 2020. – 60 с.	электронное	-
3	Колмогоров С.Г., Колмогорова С.С. Методические указания к курсовому проекту. Часть 3. «Проектирование свайных фундаментов» по дисциплине «Основания и фундаменты» - СПб: СПбГАУ. – 2020. – 56 с.	электронное	-

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины *«Основания и фундаменты зданий и сооружений»* представлен в таблице 9.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины *«Основания и фундаменты зданий и сооружений»* представлено в таблице 10.

Таблица 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория № 6 для проведения лекционных занятий, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсового проекта), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием. Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя; 2. Меловая доска; 3. Столы; 4. Стулья. Перечень технических средств обучения: комплект мультимедийного оборудования (экран переносной, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр. Программное обеспечение 1. ПО Microsoft; 2. AutoCAD; 3. Trimble-Tekla-Eula-2020; 4. Обучающая среда - Moodle; 5. Adobe Acrobat reader DC	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 4а, лит. А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория № 21 для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием. Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя; 2. Меловая доска;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 4а, лит. А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	3. Столы; 4. Стулья. Перечень технических средств обучения: комплект мультимедийного оборудования (экран переносной, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр. Программное обеспечение 1. ПО Microsoft; 2. AutoCAD; 3. Trimble-Tekla-Eula-2020; 4. Обучающая среда - Moodle; 5. Adobe Acrobat reader DC	
3	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Аудитория № 19 для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсового проекта), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием. Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя; 2. Меловая доска; 3. Столы; 4. Стулья. Перечень технических средств обучения: комплект мультимедийного оборудования (экран переносной, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр. Программное обеспечение 1. ПО Microsoft; 2. AutoCAD; 3. Trimble-Tekla-Eula-2020;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 4а, лит. А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	4. Обучающая среда - Moodle; 5. Adobe Acrobat reader DC	
4	4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 4.1 Аудитория № 17 для проведения самостоятельной работы обучающихся, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя; 2. Меловая доска; 3. Столы; 4. Стулья. Перечень технических средств обучения: комплект мультимедийного оборудования (экран переносной, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр. Программное обеспечение 1. ПО Microsoft; 2. AutoCAD; 3. Trimble-Tekla-Eula-2020; 4. Обучающая среда - Moodle; 5. Adobe Acrobat reader DC3; 6. ПК ЛИРА 10 конфигурации FULL	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 4а, лит. А
5	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 Аудитория №20 для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 4а, лит. А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	2. Меловая доска; 3. Столы; 4. Стулья. Перечень технических средств обучения: комплект мультимедийного оборудования (экран переносной, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр. Программное обеспечение 1. ПО Microsoft; 2. AutoCAD; 3. Trimble-Tekla-Eula-2020; 4. Обучающая среда - Moodle; 5. Adobe Acrobat reader DC	

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины:

Студенты с нарушениями зрения:

предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;

предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;

использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
опора на определенные и точные понятия;
использование для иллюстрации конкретных примеров;
применение вопросов для мониторинга понимания;
разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования;

обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

минимизация внешних шумов;

предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

предоставление возможности соотносить вербальный и графический

материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.