

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
«ОСНОВЫ ГЕОТЕХНИКИ»
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	13
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	13
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	13
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	14
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	20

2 1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Основы геотехники» 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	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИОПК3.3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	З-ИОПК3.3 знать: инженерно-геологические условия строительства, опасные инженерно-геологические процессы (явления)
			У-ИОПК3.3 уметь: делать оценку инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
			В-ИОПК3.3 владеть: способностью делать оценку инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
2	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИОПК4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	З-ИОПК4.1 знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
			У-ИОПК4.1 уметь: делать выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности В-ИОПК4.1 владеть: способностью делать выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3	ОПК-6 способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИОПК6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	З-ИОПК6.9 знать: нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение);
			У-ИОПК6.9 уметь: определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение);
			В-ИОПК6.9 владеть: способностью определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение)
		ИОПК6.13.Оценка Устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	З-ИОПК6.13 знать: устойчивость и деформируемость грунтового основания здания;
			У-ИОПК6.13 уметь: оценивать устойчивость и деформируемость грунтового основания здания;
			В-ИОПК6.13 владеть: способностью оценивать устойчивость и деформируемость грунтового основания здания

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*Основы геотехники*» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Основы геотехники*» составляет 3 зачетных единиц /108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «*Основы геотехники*» 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	
		№3	-
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	-
1. Контактная работа:	54,2	54,2	-
Аудиторная работа	54	54	-
в том числе:			
лекции (Л)	18	18	-
лабораторные занятия (ЛЗ)	36	36	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	53,8	53,8	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	53,8	53,8	-
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой		
Промежуточный контроль	0,2	0,2	

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего	В т.ч. по семестрам	
		№3	-
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	-
1. Контактная работа:	26,2	26,2	-
Аудиторная работа	26	26	-
в том числе:			
лекции (Л)	8	8	-
лабораторные занятия (ЛЗ)	18	18	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	81,8	81,8	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	81,8	81,8	-
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой		
Промежуточный контроль	0,2	0,2	

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	Физические свойства грунтов	занятия лекционного типа	всего	2	1	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия лабораторного типа	всего	13	9	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	12	-
2	Механические свойства грунтов	занятия лекционного типа	всего	6	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия лабораторного типа	всего	14	9	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		23,8	26	-
3	Распределение напряжений в массиве грунта	занятия лекционного типа	всего	4	1	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия лабораторного типа	всего	3	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		14	18	-
4	Устойчивость откосов. Давление грунта на подпорные стенки	занятия лекционного типа	всего	3	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия лабораторного типа	всего	3	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		4	13,8	-
5	Деформация оснований	занятия лекционного типа	всего	3	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия лабораторного типа	всего	3	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		12	12	-
		сдача зачета		0,2	0,2	
Итого				108	108	-

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	Физические свойства грунтов	1. Состав грунтов	3-ИОПК3.3	2	1	-
		2. Характеристики физических свойств грунтов	3-ИОПК6.9			
		3. Характеристики физического состояния грунтов	3-ИОПК-6.13			
2	Механические свойства грунтов	1. Деформационные свойства грунтов.	3-ИОПК4.1	6	2	-
		2. Прочностные характеристики грунтов	3-ИОПК6.13			
		3. Определение механически характеристик в приборах трехосного сжатия.	3-ИОПК6.13			
		4. Фильтрационные свойства грунтов.	3-ИОПК6.13			
3	Распределение напряжений в массиве грунта	1. Определение напряжений в массиве грунта от сосредоточенной силы	3-ИОПК6.9	4	1	-
		2. Определение напряжений от действия различных видов нагрузки	3-ИОПК6.13			
		3. Распределение напряжений по подошве фундамента	3-ИОПК6.13			
		4. Напряжения от собственного веса грунта.	3-ИОПК6.9			
		5. Фазы напряженного состояния грунта	3-ИОПК6.13			
		6. Критические нагрузки на грунт.	3-ИОПК6.9			
4.	Устойчивость откосов. Давление грунта на подпорные стенки	1. Устойчивость откоса грунта,	3-ИОПК4.1	3	2	-
		2. Давление грунтов на подпорные стены	3-ИОПК6.13			
5	Деформация оснований	1. Деформации оснований и расчет осадок фундаментов	3-ИОПК4.1	3	2	-

		2. Расчет осадки методом послойного суммирования	3-ИОПК-6.13			
		3. Определение осадки фундамента по методу эквивалентного слоя	3-ИОПК-6.13			
Итого				18	8	-

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	Физические свойства грунтов	Лабораторное занятие 1. Определение гранулометрического состава грунта	У-ИОПК4.2	2	2	-
		Лабораторное занятие 2. Определение гранулометрического состава песка	У-ИОПК4.2	2	2	-
		Лабораторное занятие 3. Определение плотности частиц грунта	У-ИОПК4.2	2	2	-
		Лабораторное занятие 4. Определение плотности и влажности грунта	У-ИОПК4.2	2	2	-
		Лабораторная работа 5. Определение характерных влажностей и консистенции глинистого грунта	У-ИОПК-6.13	2	1	
		Лабораторная работа 6. Оценка песчаных и глинистых грунтов по физическим характеристикам	У-ИОПК-6.13	3	-	
2	Механические свойства грунтов	Лабораторное занятие 1. Определение водопроницаемости песчаного	У-ИОПК4.1	2	2	-

		грунта заданной плотности				
		Лабораторное занятие 2. Расчет водопонижения для осушения котлована	У-ИОПК4.1	2		
		Лабораторная работа 3. Определение деформационных характеристик грунта в условиях компрессионного сжатия	У-ИОПК4.1	2	2	
		Лабораторная работа 4. Определение прочностных характеристик грунта на сдвижном приборе	У-ИОПК6.13	2	2	
		Лабораторная работа 5. Определение характеристик прочности глинистого грунта косвенными методами	У-ИОПК6.13	2	2	
		Лабораторная работа 6. Определение деформационных и прочностных характеристик грунта по результатам испытаний на трехосное сжатие	У-ИОПК6.13	2	1	
		Лабораторная работа 7. Определение оптимальной влажности грунта	У-ИОПК6.13	2		
3	Распределение напряжений в массиве грунта	Лабораторное занятие 1. Определение напряжения в грунте с учетом внешней нагрузки и собственного веса грунта	У-ИОПК6.9	3	-	-
4	Устойчивость откосов. Давление грунта на подпорные стенки	Лабораторное занятие 1. Определение угла естественного откоса песка и его давления на подпорную стену	У-ИОПК6.13	3	-	-
5	Деформация оснований	Лабораторная работа 1. Определение осадки фундамента методами послойного суммирования и эквивалентного слоя и их сравнение	У-ИОПК6.13	3		
Итого				36	18	-

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	Физические свойства грунтов	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям	В-ИОПК4.1	5	6	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИОПК4.1	5	6	-
2	Механические свойства грунтов	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям	В-ИОПК-6.13	10	10	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИОПК4.1	13,8	16	-
3	Распределение напряжений в массиве грунта	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям	В-ИОПК6.9	7	9	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИОПК4.1	7	9	-
4	Устойчивость откосов. Давление грунта на подпорные стенки	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям	В-ИОПК6.9	2	5,8	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИОПК4.1	2	8	-
5	Деформация оснований	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям	В-ИОПК6.13	2	2	-
		Самостоятельное изучение разделов	В-ИОПК4.1	2	2	-
		Подготовка к зачету с оценкой	В-ИОПК3.3; В-ИОПК4.1; В-ИОПК6.9; В-ИОПК6.13	8	8	-
Итого				53,8	81,8	-

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 «Основы геотехники» 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 «Основы геотехники» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Мангушев, Р. А. Механика грунтов : учебник для подготовки бакалавров по направлению подгот. 550100 "Строительство" / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров. - Москва : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2014. - 256 с. : ил., табл., граф. - ISBN 978-5-93093-070-2 : 447-32.	печатное	15
2	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для вузов / Б. И. Далматов.	электронное	-

	— 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-507-44961-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254639 — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
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	-

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*Основы геотехники*» 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 по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Механика грунтов» - СПб: СПбГАУ. – 2015. – 78 с.	печатное	50

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Основы геотехники*» 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 «*Основы геотехники*» 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 Здание МТБ, аудитория № 3 для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, 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 Здание МТБ, аудитория № 3 для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием. Перечень основного оборудования 1. Место преподавателя; 2. Меловая доска; 3. Столы;	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. 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 Здание МТБ, аудитория № 3 для проведения 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
4	4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 4.1 Здание МТБ, аудитория № 3 для проведения самостоятельной работы обучающихся,	196601, Санкт-Петербург, город

№ 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
	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	Пушкин, Академический проспект, д. 4а, лит. А
5	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 Здание МТБ, аудитория № 3 для проведения лабораторных занятий, 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;	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. 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 плоскочечную 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 плоскпечатную 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.