

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт *строительства, природообустройства и ландшафтной
архитектуры*

Кафедра строительства зданий и сооружений

УТВЕРЖДЕНО

Директор института строительства,
природообустройства и ландшафтной
архитектуры



Петров А.А.

«20» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МЕХАНИКА ГРУНТОВ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
35.03.11 Гидромелиорация

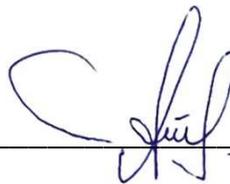
Направленность (профиль) образовательной программы
Проектирование и эксплуатация мелиоративных систем

Форма обучения
очная

Год приема 2025

Санкт-Петербург
2025

Директор института



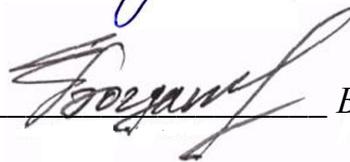
А.А. Петров

Заведующий выпускающей
кафедрой



В.А. Павлова

Руководитель образовательной
программы



В.Л. Богданов

Разработчик, зав кафедрой



Ю.В. Кадушкин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борощ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Результаты обучения по дисциплине	4
2	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
3	Структура и содержание дисциплины	4
4	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	14
4.1	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	14
4.2	Учебное обеспечение дисциплины	14
4.3	Методическое обеспечение дисциплины	16
5	Материально-техническое обеспечение дисциплины	16

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «*Механик грунтов, основания и фундаменты*» 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-2 Способен производить сбор и анализ данных для проектирования, ремонта и эксплуатации мелиоративных систем	ИПК2.2 Обрабатывает и систематизирует информацию для выполнения мелиоративных работ	З-ИПК2.2 знать: обработку и систематизацию информации для выполнения мелиоративных работ
			У-ИПК2.2 уметь: обрабатывать и систематизировать информацию для выполнения мелиоративных работ
			В-ИПК2.2 владеть: способностью обрабатывать и систематизировать информацию для выполнения мелиоративных работ

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*Механик грунтов, основания и фундаменты*» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Механик грунтов, основания и фундаменты*» составляет 3 зачетных единиц /108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «*Механик грунтов, основания и фундаменты*» 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	108	108	-
1. Контактная работа:	48,3	48,3	-
Аудиторная работа	48	48	-
в том числе:			
лекции (Л)	16	16	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	32	32	-
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			-
консультации перед экзаменом (зачетом)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	23,7	23,7	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	10	10	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям и т.д.)	13,7	13,7	-
Подготовка к экзамену (контроль)	36	36	-
Вид промежуточного контроля:	экзамен, курсовая работа		
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	Физические свойства грунтов	занятия лекционного типа	всего	2	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия лабораторного типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
самостоятельная работа обучающихся		6	-	-		
2	Механические свойства грунтов	занятия лекционного типа	всего	2	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия лабораторного типа	всего	8	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
самостоятельная работа обучающихся		8	-	-		
3	Распределение напряжений в массиве грунта	занятия лекционного типа	всего	2	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия лабораторного типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
самостоятельная работа обучающихся		8	-	-		
4	Деформация оснований	занятия лекционного типа	всего	2	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия лабораторного типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
самостоятельная работа обучающихся		6	-	-		
5	Принципы проектирования оснований и фундаментов по	занятия лекционного типа	всего	2	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия лабораторного типа	всего	-	-	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-

	предельным состояниям	типа	подготовки				
			самостоятельная работа обучающихся				
6	Фундаменты на естественном основании	занятия лекционного типа	всего	6	-	-	
			в том числе в форме практической подготовки	2	-	-	
		занятия лабораторного типа	всего	-	-	-	
			в том числе в форме практической подготовки	8	-	-	
		самостоятельная работа обучающихся			10	-	-
7	Свайные фундаменты	занятия лекционного типа	всего	2	-	-	
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	
		занятия лабораторного типа	всего	8	-	-	
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	
		самостоятельная работа обучающихся			10	-	-
8	Фундаменты на структурно неустойчивых грунтах	занятия лекционного типа	всего	2	-	-	
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	
		занятия лабораторного типа	всего	-	-	-	
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	
		самостоятельная работа обучающихся			4,7	-	-
Промежуточный контроль			0,3				
Итого			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 2. Характеристики физических свойств грунтов 3. Характеристики физического состояния грунтов	ИПК2.2	2	-	-
2	Механические свойства грунтов	1. Деформационные свойства грунтов. 2. Прочностные характеристики грунтов 3. Фильтрационные свойства грунтов.	ИПК2.2	2	-	-
3	Распределение напряжений в массиве грунта	1. Определение напряжений в массиве грунта от сосредоточенной силы 2. Определение напряжений от действия различных видов нагрузки 3. Распределение напряжений по подошве фундамента 4. Напряжения от собственного веса грунта. 5. Критические нагрузки на грунт.	ИПК2.2	2	-	-
4.	Деформация оснований	1. Деформации оснований 2. Расчет осадки методом послойного суммирования 3. Определение осадки фундамента по методу эквивалентного слоя	ИПК2.2	2	-	-
5	Принципы проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям	1. Предельные состояния 2. Осадки фундаментов 3. Деформации зданий	ИПК2.2	2	-	-

6	Фундаменты на естественном основании	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки 2. Выбор глубины заложения фундамента на естественном основании 3. Определение размеров подошвы фундаментов 4. Проверка напряжений по подошве фундаментов 5. Проверка слабого подстилающего слоя 6. Расчет фундаментов по II группе предельных состояний (по деформациям) 7. Расчет основания фундаментов по несущей способности 	ИПК2.2	2	-	-
7	Свайные фундаменты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы и виды свай. 2. Определение несущей способности свай расчетным методом 3. Определение размеров свай 4. Расчет свайного фундамента по I предельному состоянию (по несущей способности) 5. Расчет свайного фундамента по II предельному состоянию (по деформациям) 	ИПК2.2	2	-	-
8	Фундаменты на структурно неустойчивых грунтах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды структурно-неустойчивых грунтов 2. Фундаменты на просадочных грунтах 3. Фундаменты в районах распространения вечномёрзлых грунтов 	ИПК2.2	2	-	-
Итого				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	Физические свойства грунтов	Лабораторное занятие 1. Определение гранулометрического состава грунта	ИПК2.2	2	-	-
		Лабораторное занятие 2. Определение плотности и влажности грунта	ИПК2.2	2	-	-
		Лабораторная работа 3. Определение характерных влажностей и консистенции глинистого грунта	ИПК2.2	2	-	-
		Лабораторное занятие 4. Определение водопроницаемости песчаного грунта заданной плотности	ИПК2.2	2	-	-
2	Механические свойства грунтов	Лабораторная работа 5. Определение деформационных характеристик грунта в условиях компрессионного сжатия	ИПК2.2	2	-	-
		Лабораторная работа 6. Определение прочностных характеристик грунта на сдвижном приборе	ИПК2.2	2	-	-
		Лабораторная работа 7. Определение характеристик прочности глинистого грунта косвенными методами	ИПК2.2	2	-	-
		Лабораторная работа 8. Определение оптимальной влажности грунта	ИПК2.2	2	-	-
6	Фундаменты на естественном	Лабораторное занятие 9. Оценка надежности грунтов в геологической	ИПК2.2	2	-	-

	основании	толще строительной площадки.				
		Лабораторное занятие 10. Выбор глубины заложения подошвы фундамента. Определение размеров подошвы фундамента	ИПК2.2	2	-	-
		Лабораторное занятие 11. Проверка напряжений по подошве фундамента	ИПК2.2	2	-	-
		Лабораторное занятие 12. Расчет осадки фундаменте методом последнего суммирования.	ИПК2.2	2	-	-
7	Свайные фундаменты	Лабораторное занятие 13. Определение несущей способности сваи	ИПК2.2	2	-	-
		Лабораторное занятие 14. Определение количества свай и конструирование ростверка	ИПК2.2	2	-	-
		Лабораторное занятие 15. Расчет свайного фундамента по I предельному состоянию	ИПК2.2	2	-	-
		Лабораторное занятие 16. Расчет свайного фундамента по II предельному состоянию	ИПК2.2	2	-	-
Итого				32	-	-

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	ИПК2.2	4	-	-
		Самостоятельное изучение разделов	ИПК2.2	2	-	-
2	Механические свойства грунтов	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям	ИПК2.2	6	-	-
		Самостоятельное изучение разделов	ИПК2.2	2	-	-
3	Распределение напряжений в массиве грунта	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий	ИПК2.2	6	-	-
		Самостоятельное изучение разделов	ИПК2.2	2	-	-
4	Деформация оснований	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий	ИПК2.2	4	-	-
		Самостоятельное изучение разделов	ИПК2.2	2	-	-
5	Принципы проектирования оснований и фундаментов по	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий	ИПК2.2	4	-	-
		Самостоятельное изучение разделов	ИПК2.2	2	-	-

	предельным состояниям					
6	Фундаменты на естественном основании	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям	ИПК2.2	4	-	-
		Самостоятельное изучение разделов	ИПК2.2	1	-	-
		Выполнение курсовой работы	ИПК2.2	5	-	-
7	Свайные фундаменты	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий	ИПК2.2	4	-	-
		Самостоятельное изучение разделов	ИПК2.2	1	-	-
		Выполнение курсовой работы	ИПК2.2	5	-	-
8	Фундаменты на структурно неустойчивых грунтах	Самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий	ИПК2.2	4	-	-
		Самостоятельное изучение разделов	ИПК2.2	0,7	-	-
Итого				59,7	-	-

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 «Механика грунтов, основания и фундаменты» 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 № 001К1 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 «Механика грунтов, основания и фундаменты» 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 Ассоч. 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	электронное	-

	(включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для вузов / Б. И. Далматов. — 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	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
4	Берлинов, М. В. Основания и фундаменты : учебник : [для студ. строит. вузов] / М. В. Берлинов. - Изд. 4-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2011. - 318 с. : табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1200-6 : 802-56.	печатное	15
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	-
5	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. – 20121. – 47 с.	электронное	-
6	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	-
7	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	-

4.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Механика грунтов, основания и фундаменты*» представлен в таблице 9.

Таблица 9. 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 «*Механика грунтов, основания и фундаменты*» 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	<p>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</p> <p>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.</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место преподавателя; 2. Меловая доска; 3. Столы; 4. Стулья. <p>Перечень технических средств обучения: комплект мультимедийного оборудования (экран переносной, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ПО Microsoft; 2. AutoCAD; 3. Trimble-Tekla-Eula-2020; 4. Обучающая среда - Moodle; 5. Adobe Acrobat reader DC 	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 4а, лит. А</p>
2	<p>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</p> <p>2.1 Аудитория № 21 для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием.</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место преподавателя; 2. Меловая доска; 3. Столы; 	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 4а, лит. А</p>

№ п/п	<p align="center">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</p>	<p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
	<p>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</p>	
3	<p>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; 4. Обучающая среда - Moodle; 5. Adobe Acrobat reader DC</p>	<p align="center">196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 4а, лит. А</p>

№ п/п	<p align="center">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</p>	<p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
4	<p>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</p>	<p align="center">196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 4а, лит. А</p>
5	<p>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; 2. Меловая доска; 3. Столы; 4. Стулья.</p>	<p align="center">196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 4а, лит. А</p>

№ п/п	<p align="center">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</p>	<p align="center">Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
	<p>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</p>	