

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

Факультет землеустройства 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 (МОДУЛЯ)
«Механика. Механика жидкости и газа»
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

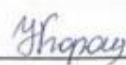
Разработчик, доцент



Е.В. Желтова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
3 Структура и содержание дисциплины (модуля)	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	19
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	19
4.2 Учебные издания	19
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)	20
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	20
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	20
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	25

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Механика. Механика жидкости и газа» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименования результата обучения
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИОПК-1.4. Выбор базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности	З-ИОПК-1.4 знать: базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности
		У-ИОПК1.4 уметь: выбирать базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности
		В-ИОПК1.4 владеть: навыками выбирать базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИОПК-3.10. Использование теоретических основ строительства для принятия решения в профессиональной деятельности	З-ИОПК3.10 знать: теоретические основы строительства для принятия решения в профессиональной деятельности
		У-ИОПК3.10 уметь: использовать теоретические основы строительства для принятия решения в профессиональной деятельности
		В-ИОПК3.10 владеть: способностью использовать теоретические основы строительства для принятия решения в профессиональной деятельности

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Механика. Механика жидкости и газа» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «Механика. Механика жидкости и газа» составляет 2 зачетных единицы /72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «Механика. Механика жидкости и газа» 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	
		№2	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72	
1. Контактная работа:	32,2	32,2	
Аудиторная работа	32	32	
лекции (Л)	16	16	
практические занятия (ПЗ)	16	16	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-	
консультации перед экзаменом	-	-	
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,8	39,8	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-	
контрольная работа	-	-	
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	39,8	39,8	
Подготовка к экзамену (контроль)	-	-	
Вид промежуточного контроля:	Зачет		
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	72	72	
1. Контактная работа:	16,2	16,2	
Аудиторная работа	16	16	
лекции (Л)	8	8	
практические занятия (ПЗ)	8	8	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-	
консультации перед экзаменом	-	-	
2. Самостоятельная работа (СРС)	55,8	55,8	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-	
контрольная работа	-	-	
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	55,8	55,8	
Подготовка к экзамену (контроль)	-	-	
Вид промежуточного контроля:	Зачет		
Промежуточный контроль	0,2	0,2	

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности			
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
1	2	4		5	6
1	Гидростатика	занятия лекционного типа	всего	4	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия практического типа	всего	4	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	14
2	Гидродинамика	занятия лекционного типа	всего	4	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия практического типа	всего	4	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	14
3	Техническая термодинамика	занятия лекционного типа	всего	4	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия практического типа	всего	4	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		10	14

4	Основы теории теплопередачи	занятия лекционного типа	всего	4	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия практического типа	всего	4	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		9,8	13,8
		сдача зачета	0,2	0,2	
Итого			72	72	

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Гидростатика	Краткие сведения из истории гидравлики. Виды жидкостей. Основные свойства жидкостей. Силы, действующие на жидкость. Силы гидростатического давления, действующие на цилиндрические поверхности расходом материалов.	3-ИОПК-3.10, 3-ИОПК-1.4.	2	1
		Гидростатическое давление и его свойства. Основные уравнения гидростатики. Закон Паскаля. Пьезометрическая высота. Вакуум. Потенциальная энергия жидкости. Потенциальный напор. Силы гидростатического давления, действующие на плоскую фигуру любой формы. Круглая труба, подверженная внутреннему гидростатическому давлению. Простейшие гидравлические машины.	3-ИОПК-3.10, 3-ИОПК-1.4.	2	1

2	Гидродинамика	Виды движения жидкости. Линия тока. Элементарная струйка и поток. Гидравлические характеристики потока. Равномерное и неравномерное движение. Напорный и безнапорный поток. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли. Геометрическое и энергетическое толкование уравнения и его членов. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Два вида гидравлических сопротивлений. Потери напора на трение по длине трубопровода и местные потери напора.	3-ИОПК-3.10, 3-ИОПК-1.4.	2	2
		Классификация трубопроводов. Основные и расчетные зависимости. Назначение гидравлического расчета внутреннего водопровода. Гидравлический удар в трубопроводах. Классификация отверстий и насадков. Истечение жидкости через отверстия. Истечение жидкости через насадки. Основные понятия и определения гидродинамики. Основные уравнения гидродинамики. Режимы течения жидкости в трубе. Гидравлические сопротивления и потери напора при равномерном движении жидкости. Основы гидравлического расчета напорных трубопроводов. Движение жидкости в каналах и безнапорных водоводах. Истечение жидкости через отверстия и насадки.	3-ИОПК-3.10, 3-ИОПК-1.4.	2	-

3	Техническая термодинамика	Предмет теплотехники, её структура. Предмет термодинамики. Термодинамическая система. Уравнение состояния идеального газа. Термодинамический процесс. Способы задания состава газовой смеси. Закон Дальтона. Парциальное давление и объем. Первый закон термодинамики. Теплоемкость газов. Термодинамические процессы идеальных газов. Виды теплоемкости. Теплоемкость газовых смесей. Основные процессы. Задачи изучения процессов.	3-ИОПК-3.10, 3-ИОПК-1.	2	-
		Второй закон термодинамики. Энтропия. Аналитическое выражение второго закона термодинамики. Сущность и анализ второго закона термодинамики. Аналитическое выражение первого закона термодинамики. Адиабатный процесс истечения идеального газа из сужающегося сопла. Дросселирование газов и паров. Располагаемая работа. Термодинамические основы теплофикации. Влажный воздух. Основные понятия. I, d – диаграмма влажного воздуха. Водяной пар. Принципиальная схема паротурбинной установки.	3-ИОПК-3.10, 3-ИОПК-1.	2	2
4	Основы теории теплопередачи	Основные понятия и определения. Три механизма передачи теплоты. Основной закон теплопроводности. Теплопроводность плоской стенки. Теплопроводность цилиндрической и шаровой стенки.	3-ИОПК-3.10, 3-ИОПК-1.4	2	-

		Конвективная теплоотдача. Закон Ньютона-Рихмана. Теплоотдача при свободном и вынужденном движении жидкости. Теплообмен излучением.			
		Теплопередача через плоскую стенку. Теплопередача. Теплопередача через шаровую и цилиндрическую стенки. Теплообменные аппараты. Классификация теплообменных аппаратов. Основные положения теплового расчета теплообменных аппаратов	3-ИОПК-3.10, 3-ИОПК-1.4	2	2
Итого				16	8

Таблица 5. Содержание и формы занятий практического типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	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
1	2	4		5	6
1	Гидростатика	Практическое занятие 1 Решение задач на основные свойства жидкостей. Силы, действующие на жидкость. Силы гидростатического давления, действующие на цилиндрические поверхности расходом материалов.	У-ИОПК-3.10,У-ИОПК-1.4,В-ИОПК3.10,В-ИОПК-1.4	2	1
		Практическое занятие 2 Решение задач на определение гидростатического давления и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Силы гидростатического давления, действующие на плоскую фигуру любой формы.		2	1
2	Гидродинамика	Практическое занятие 3 Решение задач на уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Потери напора на трение по длине трубопровода и местные потери напора.	У-ИОПК-3.10,У-ИОПК-1.4,В-ИОПК3.10,В-ИОПК-1.4	2	2

		Практическое занятие 4 Гидравлический расчет внутреннего водопровода. Решение задач на истечение жидкости через отверстия. Истечение жидкости через насадки. Истечение жидкости через отверстия и насадки.		2	
3	Техническая термодинамика	Практические занятия 5 Решение задач на уравнение состояния идеального газа. Термодинамический процесс. Закон Дальтона. Парциальное давление и объем. Теплоемкость газов. Термодинамические процессы идеальных газов.	У-ИОПК-3.10,У-ИОПК-1.4,В-ИОПК3.10,В-ИОПК-1.4	2	2
		Практическое занятие 6 Виды теплоемкости. Теплоемкость газовых смесей. Энтропию. Адиабатный процесс истечения идеального газа из сужающегося сопла. Влажный воздух. Водяной пар.	У-ИОПК-3.10,У-ИОПК-1.4,В-ИОПК3.10,В-ИОПК-1.4	2	
4	Основы теории теплопередачи	Практическое занятие 7. Решение задач на основной закон теплопроводности. Теплопроводность плоской стенки. Теплопроводность цилиндрической и шаровой стенки. Конвективную теплоотдачу. Закон Ньютона-Рихмана. Теплоотдачу при свободном и вынужденном движении жидкости. Теплообмен излучением.	У-ИОПК-3.10,У-ИОПК-1.4,В-ИОПК3.10,В-ИОПК-1.4	2	2

		Практическое занятие 8 Решение задач на теплопередачу через плоскую стенку, через шаровую и цилиндрическую стенки. Теплообменные аппараты. Тепловой расчет теплообменных аппаратов	У-ИОПК-3.10, У-ИОПК-1.4, В-ИОПК3.10, В-ИОПК-1.4	2	
Итого				16	8

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения
1	2	4		5	6
1	Гидростатика	Краткие сведения из истории гидравлики. Виды жидкостей. Основные свойства жидкостей. Силы, действующие на жидкость. Силы гидростатического давления, действующие на цилиндрические поверхности расходом материалов. Гидростатическое давление и его свойства. Основные уравнения гидростатики. Закон Паскаля. Пьезометрическая высота. Вакуум. Потенциальная энергия жидкости. Потенциальный напор. Силы гидростатического давления, действующие на плоскую фигуру любой формы. Круглая труба, подверженная внутреннему гидростатическому давлению. Простейшие гидравлические машины.	3-ИОПК-3.10,3-ИОПК-1.4,В-ИОПК3.10,В-ИОПК-1.4	10	14
2	Гидродинамика	Предмет теплотехники, её структура. Предмет термодинамики. Термодинамическая система. Уравнение состояния идеального газа. Термодинамический процесс. Способы задания состава газовой смеси. Закон Дальтона. Парциальное давление и объем. Первый закон термодинамики. Теплоемкость	3-ИОПК-3.10,3-ИОПК-1.4,В-ИОПК3.10,В-ИОПК-1.4	10	14

		газов. Термодинамические процессы идеальных газов. Виды теплоемкости. Теплоемкость газовых смесей. Основные процессы. Задачи изучения процессов. Второй закон термодинамики. Энтропия. Аналитическое выражение второго закона термодинамики. Сущность и анализ второго закона термодинамики. Аналитическое выражение первого закона термодинамики. Адиабатный процесс истечения идеального газа из сужающегося сопла. Дросселирование газов и паров. Располагаемая работа. Термодинамические основы теплофикации. Влажный воздух. Основные понятия. I, d – диаграмма влажного воздуха. Водяной пар. Принципиальная схема паротурбинной установки.			
3	Техническая термодинамика	Предмет теплотехники, её структура. Предмет термодинамики. Термодинамическая система. Уравнение состояния идеального газа. Термодинамический процесс. Способы задания состава газовой смеси. Закон Дальтона. Парциальное давление и объем. Первый закон термодинамики. Теплоемкость газов. Термодинамические процессы идеальных газов. Виды теплоемкости. Теплоемкость газовых смесей. Основные процессы. Задачи изучения процессов. Второй закон термодинамики. Энтропия. Аналитическое выражение второго закона	3-ИОПК-3.10,3-ИОПК-1.4,В-ИОПК3.10,В-ИОПК-1.4	10	14

		термодинамики. Сущность и анализ второго закона термодинамики. Аналитическое выражение первого закона термодинамики. Адиабатный процесс истечения идеального газа из сужающегося сопла. Дросселирование газов и паров. Располагаемая работа. Термодинамические основы теплофикации. Влажный воздух. Основные понятия. I , d – диаграмма влажного воздуха. Водяной пар. Принципиальная схема паротурбинной установки.			
4	Основы теории теплопередачи	Основные понятия и определения. Три механизма передачи теплоты. Основной закон теплопроводности. Теплопроводность плоской стенки. Теплопроводность цилиндрической и шаровой стенки. Конвективная теплоотдача. Закон Ньютона-Рихмана. Теплоотдача при свободном и вынужденном движении жидкости. Теплообмен излучением. Теплопередача через плоскую стенку. Теплопередача. Теплопередача через шаровую и цилиндрическую стенки. Теплообменные аппараты. Классификация теплообменных аппаратов. Основные положения теплового расчета теплообменных аппаратов	3-ИОПК-3.10,3-ИОПК-1.4,В-ИОПК3.10,В-ИОПК-1.4	9,8	13,8
Итого				39,8	55,8

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

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 (модуля) «Механика. Механика жидкости и газа» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «Механика. Механика жидкости и газа» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями
Основная литература:

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие для вузов / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-507-44674-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/238526 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронное	-
2	Круглов, Г. А. Теплотехника / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. — 4-е изд.,	электронное	-

	стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-507-45269-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/263066 — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
--	---	--	--

4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Механика. Механика жидкости и газа» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Методическое указание для практических занятий по дисциплине «Механика. Механика жидкости и газа» / Е.В. Желтова (план)	электронное	-

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «Механика. Механика жидкости и газа» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Программное обеспечение «Система Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru
2	Сайт для проектировщиков, инженеров, конструкторов	https://dwg.ru/

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Механика. Механика жидкости и газа» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ 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 Аудитория № 5. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья). Перечень основного оборудования 1. Доска меловая, 2. Экран Перечень технических средств обучения 1. Комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением) 2. Сетевой фильтр Программное обеспечение 1. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа Аудитория № 21. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты со скамьей). Перечень основного оборудования 1. Доска меловая, 2. Экран Перечень технических средств обучения 1. Комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением) 2. Сетевой фильтр Программное обеспечение 1. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера 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
	RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent.	
3	3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся №17. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Перечень основного оборудования 1. Доска меловая 2. Учебные стенд Перечень технических средств обучения 1. Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением Программное обеспечение 1. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А
4	4. Учебные аудитории для групповых консультаций Аудитория № 21. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты со скамьей). Перечень основного оборудования 1. Доска меловая, 2. Экран Перечень технических средств обучения 1.Комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением) 2.Сетевой фильтр Программное обеспечение 1. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А
5	5. Учебные аудитории для промежуточной аттестации Аудитория № 21. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера

№ 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
	(выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты со скамьей). Перечень основного оборудования 1. Доска меловая, 2. Экран Перечень технических средств обучения 1.Комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением) 2.Сетевой фильтр Программное обеспечение 1. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent	А

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

ознакомятся 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.