



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОП  
Водоснабжение и водоотведение

Б.В. Леонов  
(Ф.И.О.)

« 20 » \_\_\_\_\_ декабря \_\_\_\_\_ 2022 г.

Директор Департамента морских арктических  
технологий

А.Т. Беккер  
(Ф.И.О.)

« 20 » \_\_\_\_\_ декабря \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
***Инновации в реконструкции систем и сооружений водоснабжения и водоотведения***

***НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ***  
***08.04.01 Строительство***  
***программа магистратуры***  
***Водоснабжение и водоотведение***  
***Форма подготовки: очная***

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями *Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России РФ от 31 мая 2017 г. N 482.*

*Директор инженерно-строительного отделения, к.т.н., доц. Фарафонов А.Э.*

Составитель: старший преподаватель Шаланин В.А.

Владивосток  
2023

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Цель:** приобретение студентами систематических знаний в области инновационных технологий для реконструкции и интенсификации работы систем водоснабжения и водоотведения.

### **Задачи:**

- изучение современной нормативно-технической документации, регулирующей процессы проектирования объектов реконструкции систем водоснабжения и водоотведения;
- практическое использование положений НТД при разработке проектной документации объектов реконструкции систем водоснабжения и водоотведения;
- разработка технологических решений с использованием инновационных технологий для систем водоснабжения и водоотведения;
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний в области сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения.

Место дисциплины в структуре учебного плана: *«Инновации в реконструкции систем и сооружений водоснабжения и водоотведения»* является дисциплиной Блока 1, части ОП, формируемой участниками образовательных отношений.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК	ПК-2 Способен проводить технико-экономический анализ технических решений систем водоснабжения и	ПК-2.1 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решения системы водоснабжения (водоотведения).	<b>знает</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– нормативную документацию, используемую при проектировании;</li><li>– основы проведения технико-экономического сравнение вариантов проектных решений</li></ul> <b>умеет</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– ориентироваться в теоретических основах профессии;</li><li>– проводить технико-экономического сравнение вариантов проектных решений</li></ul>

<p>водоотведения и технических решений по обеспечению энергоэффективности на объектах капитального строительства</p>		<p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения технико-экономического сравнение вариантов проектных решений</li> </ul>
	<p><b>ПК-2.2</b> Выбор и обоснование технологических решений в сфере водоснабжения и водоотведения.</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы выбора проектных решений</li> <li>– применяемые в строительстве энергосберегающие технологии, материалы, полуфабрикаты и изделия</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно проектировать, реализовывать, оценивать и корректировать рабочий процесс;</li> <li>– проводить обоснование вариантов проектных решений</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения выбора вариантов проектных решений</li> </ul>
	<p><b>ПК-2.3</b> Оценка соответствия проектной документации системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросы проведения экспертизы проектных решений</li> <li>– основы проведения оценки технических решений систем водоснабжения и водоотведения и техническому заданию</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять экспертизу проектных решений</li> <li>– проводить оценку технических решений систем водоснабжения и водоотведения и техническому заданию</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения оценки технических решений систем водоснабжения и водоотведения и техническому заданию</li> </ul>
<p><b>ПК-5</b> Способен организовывать и осуществлять проведение обследования промышленных предприятий и жилищного фонда для решения проблем энергоресурсосбережения</p>	<p><b>ПК-5.1</b> Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих их вопросы обследования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основную НТД регламентирующую вопросы обследования</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять набор НТД регламентирующих вопросы обследования</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выбора НТД по тематике обследования сооружений систем ВиК.</li> </ul>
	<p><b>ПК-5.2</b> Оценка соответствия технических и технологических решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям энергоресурсосбережения.</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные требования со стороны энергоэффективности систем и сооружений ВиК</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать соответствие проектных и технических решений в системе, согласно требованиям энергоресурсосбережения.</li> </ul>

			<p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оценки соответствия проектных и технических решений в системе, согласно требованиям энергоресурсосбережения.</li> </ul>
		<p><b>ПК-5.3</b> Составление экспертного заключения по результатам обследования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерительные приборы, регистраторы, средства визуализации;</li> <li>– принципы составления экспертного заключения по результатам обследования систем ВиК.</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать пункты экспертного заключения по результатам обследования систем ВиК.</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками формирования экспертного заключения по результатам обследования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения</li> </ul>

## II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, изучается на 2 курсе и завершается курсовым проектом и экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических работ 54 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 81 час.

## III. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ:

Форма обучения – очная/заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации***
			Лек	Лаб	Пр	ОК*	СР	Конт роль**	
I	Раздел 1. Инновационные технологии для реконструкции и интенсификации работы сетей водоснабжения и	3	4	-	54	-	81	27	

	водоотведения							
2	Раздел 2. Инновационные технологии для реконструкции и интенсификации работы станций водоподготовки и канализационных сооружений	14	-					
	<i>Итого:</i>	18				54	27	<i>экзамен</i>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

##### ***Раздел 1. Инновационные технологии для реконструкции и интенсификации работы сетей водоснабжения и водоотведения (4 часа).***

**Тема 1.** Инновационные технологии для реконструкции и интенсификации работы систем водоснабжения и водоотведения **(2 часа)**.

**Тема 2.** Использование инновационных технологий для реконструкции и интенсификации работы напорных сетей водоснабжения **(2 часа)**.

Обеспечение надежности работы водоотводящих систем. Критерии обеспечения надежной работы самотечных и напорных сетей. Методы бестраншейной реконструкции трубопроводов и сооружений на сетях. Прочистка трубопроводов перед операциями восстановления. Трубы для восстановления и реконструкции инженерных сетей.

##### ***Раздел 2. Инновационные технологии для реконструкции и интенсификации работы станций водоподготовки и канализационных сооружений (14 часов).***

**Тема 3.** Ремонтные составы со специальными добавками для ремонта бетонных конструкций гидротехнических и канализационных сооружений **(1 час)**.

**Тема 4.** Использование инновационных технологий для реконструкции и интенсификации работы станций водоподготовки **(4,0 часа)**.

Реагентное хозяйство. Повышение эффективности предварительной ступени осветления воды. Интенсификация работы фильтровальных сооружений.

**Тема 5.** Использование инновационных технологий для реконструкции и интенсификации работы станций очистки городских сточных вод **(4,0 часа)**.

Обследование и анализ работы действующих очистных сооружений. Реконструкция сооружений механической очистки. Реконструкция сооружений биологической очистки сточных вод. Оборудование для обезвоживания осадков сточных вод.

**Тема 6.** Использование инновационных технологий для реконструкции и интенсификации работы сооружений водоподготовки и очистки сточных вод промышленных предприятий **(3 часа)**.

**Тема 7.** Использование инновационных технологий для обработки и утилизации осадков **(2 часа)**.

## V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Практические занятия (54 час.)

**Занятие 1.** Требования при проектировании реконструкции систем водоснабжения и водоотведения **(6 часов)**.

**Занятие 2.** Реконструкции и интенсификации работы напорных сетей водоснабжения. Замена насосного оборудования на энергоэффективное. Монтаж оборудования **(8 часов)**.

**Занятие 3.** Реконструкции и интенсификации работы станции водоподготовки. Интенсификация работы горизонтальных отстойников, замена оборудования для дозирования реагентов, реконструкция фильтров, реконструкция сооружений по обеззараживанию воды **(2 часов)**.

**Занятие 4.** Реконструкции и интенсификации работы станции биологической очистки сточных вод. Реконструкция здания решеток с заменой оборудования. Замена оборудования по удалению и обезвоживанию песка канализационных очистных сооружений, интенсификация работы аэротенков, биофильтров, реконструкция сооружений по обеззараживанию сточных вод, обработке осадка сточных вод. **(2 часов)**.

**Занятие 5.** Доклады студентов по своей теме выпускной квалификационной работе. Студент докладывает о проведенных теоретических исследованиях, научных экспериментах, дает оценку результатам исследований. Занятия в интерактивной форме **(6 часов)**.

**Занятие 6.** Реконструкции и интенсификации работы сооружений по обработке и утилизации осадков. Монтаж оборудования, требования к эксплуатации. **(6 часов)**.

**Занятие 7.** Презентация курсовых работ. Занятия в интерактивной форме **(12 часов)**.

## VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация

1	Раздел 1. Инновационные технологии для реконструкции и интенсификации работы сетей водоснабжения и водоотведения	<b>ПК-2.1</b> Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений системы водоснабжения (водоотведения).	<b>знает</b> основы проведения технико-экономического сравнение вариантов проектных решений <b>умеет</b> проводить технико-экономического сравнение вариантов проектных решений <b>владеет</b> навыками проведения технико-экономического сравнение вариантов проектных решений	Конспект ПР-5 ПР-1	—
		<b>ПК-5.1</b> Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы обследования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.	<b>знает</b> основную НТД регламентирующую вопросы обследования <b>умеет</b> определять набор НТД регламентирующих вопросы обследования <b>владеет</b> навыками выбора НТД по тематике обследования сооружений систем ВиК.		
2	Раздел 2. Инновационные технологии для реконструкции и интенсификации работы станций водоподготовки и канализационных сооружений	<b>ПК-2.2</b> Выбор и обоснование технологических решений в сфере водоснабжения и водоотведения.	<b>знает</b> основы выбора проектных решений <b>умеет</b> проводить обоснование вариантов проектных решений <b>владеет</b> навыками проведения выбора вариантов проектных решений	Конспект ПР-5 ПР-1	—
		<b>ПК-2.3</b> Оценка соответствия проектной документации системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию	<b>знает</b> основы проведения оценки технических решений систем водоснабжения и водоотведения и техническому заданию <b>умеет</b> проводить оценку технических решений систем водоснабжения и водоотведения и техническому заданию <b>владеет</b> навыками проведения оценки технических решений систем водоснабжения и водоотведения и техническому заданию		



		<b>ПК-5.2</b> Оценка соответствия технических и технологических решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям энергоресурсосбережения.	<b>знает</b> основные требования со стороны энергоэффективности систем и сооружений ВиК <b>умеет</b> оценивать соответствие проектных и технических решений в системе, согласно требованиям энергоресурсосбережения. <b>владеет</b> навыками оценки соответствия проектных и технических решений в системе, согласно требованиям энергоресурсосбережения.	Конспект ПР-5 ПР-1	-
		<b>ПК-5.3</b> Составление экспертного заключения по результатам обследования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	<b>знает</b> принципы составления экспертного заключения по результатам обследования систем ВиК. <b>умеет</b> формировать пункты экспертного заключения по результатам обследования систем ВиК. <b>владеет</b> навыками формирования экспертного заключения по результатам обследования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	ПР-5	-
экзамен	ПК-2, ПК-5	-	-	-	тесты (ПР-1)

1) тесты (ПР-1); курсовые работы(ПР-5).

## VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда

последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- написание курсового проекта;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

## VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Серпокрылов, Н. С. Оптимизация выбора технических и технологических решений (на базе систем водоотведения) : учебное пособие / Н. С. Серпокрылов, А. С. Смоляниченко, Е. Н. Серпокрылов. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2018. — 93 с. — ISBN 918-5-7890-1451-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117812.html>
2. Реконструкция систем водоотведения : учебное пособие / В. П. Саломеев, Е. С. Гогина, В. А. Орлов, Н. А. Макиша. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 233 с. — ISBN 978-5-7264-1238-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/42911.html>
3. Орлов, В. А. Расчет и проектирование трубопроводов при реконструкции : учебно-методическое пособие / В. А. Орлов. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 89 с. — ISBN 978-5-7264-1840-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76896.html>
4. Ключко, А. К. Инженерные системы зданий и сооружений в реставрации и реконструкции : учебно-методическое пособие / А. К. Ключко. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 49 с. — ISBN 978-5-7264-2383-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126040.html>

## Дополнительная литература

1. Диагностика инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : методические указания / составители М. Ю. Ометова, Б. В. Жуков. — Иваново : Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 60 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17728.html>
2. Методы и средства неразрушающего контроля систем водоснабжения и водоотведения : методические указания / составители М. Ю. Ометова, Б. В. Жуков. — Иваново : Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 36 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17735.html>
3. Прогнозирование технического состояния систем водоснабжения и водоотведения : методические указания и контрольные задания / составители М. Ю. Ометова, Б. В. Жуков. — Иваново : Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17747.html>
4. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Водоснабжение и канализация : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 437 с. — ISBN 978-5-905916-33-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30241.html>
5. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений : учебное пособие для вузов / В. А. Орлов. Москва : Академия, 2010. 301 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668799&theme=FEFU> (5 экземпляров)

6. Реконструкция инженерных систем и сооружений : учебно-методический комплекс для вузов / Е. М. Малинина, Т. Ю. Попова. Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 2007. 255 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:386660&theme=FEFU> (15 экземпляров)

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
«Интернет»**

1. Научная электронная библиотека НЭБ  
<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  
<http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»  
<http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
7. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/resource>

**IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины *«Инновации в реконструкции систем и*

*сооружений водоснабжения и водоотведения»* предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине *«Инновации в реконструкции систем и сооружений водоснабжения и водоотведения»* является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

## X. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Лекционные и практические занятия проводятся в мультимедийных аудиториях. Студенты могут приносить на занятия свои ноутбуки и соответствующие гаджеты.

Кроме того, применяются такие современные информационные технологии, как электронная почта, интернет. Также используются такие ресурсы, как база данных библиотеки ДВФУ и база данных научно-учебных изданий инженерной школы ДВФУ.

