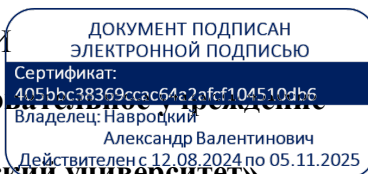




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

Факультет транспортных, инженерных систем и
техносферной безопасности

Декан Мензелинцева Надежда Васильевна
04.07.2021 г.

Современные проблемы развития систем ВиВ

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Водоснабжение и водоотведение
Учебный план	Направление 08.04.01 Строительство
Профиль	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	магистр
Срок обучения	2 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты 2		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24.25	24.25	24.25	24.25
Сам. работа	155.75	155.75	155.75	155.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Юрьев Ю.Ю. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Современные проблемы развития систем ВиВ

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.04.01 Строительство

Профиль: Водоснабжение и водоотведение

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Водоснабжение и водоотведение

номер протокола 2023 г.
Зав. кафедрой Юрьев Юрий Юрьевич

СОГЛАСОВАНО:

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности
Председатель НМС факультета: Мензелинцевой Надежды Васильевны

Протокол заседания НМС от
04.07.2021 г. № 11

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целями освоения дисциплины являются обучение магистров основным направлениям и раскрытием проблем связанных развитием современных систем и сооружений водоотведения, а так же обоснованию затруднений возникающих при их проектировании, специфики эксплуатации и реконструкции этих систем.
Выполнение целей изучения дисциплины «Современные проблемы развития систем водоотведения» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:
- знать основные направления и перспективы развития современных систем и сооружений водоотведения, а также принципы их эксплуатации и реконструкции, современное оборудование;
- определять величины и параметры, характеризующие работу инженерных сетей и сооружений водоотведения; рациональному использованию водных ресурсов и обезвреживание сточных вод;
– уметь обоснованно выбирать параметры и другие исходные данные для проектирования и расчета современных систем и сооружений водоотведения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы научных исследований
2.1.2	Учебная практика, ознакомительная
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Моделирование очистных сооружений систем ВиВ
2.2.2	Технологическая наладка и контроль работы очистных сооружений ВиВ
2.2.3	Экологическая безопасность систем и сооружений ВиВ
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
<i>УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</i>	
Результаты обучения: Владеют навыком анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	
<i>УК-1.2: Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</i>	
Результаты обучения: Владеют навыком определения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
<i>ОПК-3.1: Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.</i>	
Результаты обучения: Владеют способностью формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.	
<i>ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</i>	
Результаты обучения: Владеют способностью и навыком сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
ПК-1: Способен проводить экспертизу технологических и технических решений в сфере водоснабжения и водоотведения	
<i>ПК-1.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующие вопрос экспертизы систем водоснабжения и водоотведения</i>	
Результаты обучения: Знает: природоохранное законодательство Российской Федерации и нормативно правовые акты, нормативно-техническую документацию в проектировании и строительстве систем водоснабжения и водоотведения. Умеет: анализировать соответствие выполненных работ утвержденным проектным решениям, организовывать и производить работу по авторскому надзору за строительством систем. Владеет: навыком выбора нормативной документации в сфере проведения экспертизы систем водоснабжения и водоотведения.	

ПК-1.2: Оценка соответствия технических и технологических решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям нормативно-техническим документам
Результаты обучения: Знает: методики и процедуры системы менеджмента качества и требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию и строительству, регламентирующих осуществление авторского надзора строительно-монтажных и специальных работ. Умеет: проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам, анализировать современные проектные решения системы водоснабжения и водоотведения и выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ. Владеет грамотной оценкой требований соответствия технических и технологических решений систем водоснабжения и водоотведения.
ПК-1.3: Составление экспертного заключения по результатам экспертизы системы водоснабжения (водоотведения)
Результаты обучения: Знает: порядок прохождения экспертизы проектной документации, порядок и формы осуществления контроля соблюдения утвержденных проектных решений в процессе строительно-монтажных и специальных работ по возведению систем водоснабжения и водоотведения. Умеет: вносить изменения в проектную документацию в случае уточнения технических решений и определять возможность применения технических решений, обеспечивающих рациональное использование, охрану водных объектов и сохранение водных биологических ресурсов. Владеет: навыком составления экспертного заключения по результатам экспертизы систем водоснабжения и водоотведения.
ПК-2: Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере водоснабжения и водоотведения
ПК-2.1: Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию системы водоснабжения (водоотведения)
Результаты обучения: Знает: порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения. Умеет: выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию систем водоснабжения и водоотведения. Владеет: навыками выбора документов по проектированию системы водоснабжения и водоотведения.
ПК-2.4: Разработка документации в сфере инженерно-технического проектирования системы водоснабжения (водоотведения)
Результаты обучения: Знает: правила оформления исходных требований на изготовление нестандартного оборудования сооружений очистки сточных вод. Умеет: определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативных технических документов. Владеет: навыком разработки документации в сфере инженерно-технического проектирования систем водоснабжения и водоотведения.
ПК-3: Способен осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения
ПК-3.2: Выбор и обоснование технологических решений в области очистки природных вод (или очистки сточных вод, или обработки осадков)
Результаты обучения: Результаты обучения Знает: принципы и методики расчетов сооружений водоподготовки и очистки сточных вод. Умеет: определять возможность применения типовых проектных решений. Владеет: навыком выполнения и контроля выполнения гидравлических расчетов сооружений водоснабжения и водоотведения.
ПК-3.5: Выполнение и контроль выполнения прочности расчетов трубопроводов при проектировании системы водоснабжения
Результаты обучения: Знает: правила и нормативно правовые акты в сфере прочностных расчетов сетей и сооружений водоснабжения. Умеет: оценивать разрабатываемые проекты сооружений водоподготовки на соответствие специальным техническим условиям и заданным технико-экономическим показателям. Владеет: навыком выполнения и контроля выполнения прочностных расчётов трубопроводов при проектировании системы водоснабжения.
ПК-4: Способен организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов систем водоснабжения и водоотведения
ПК-4.1: Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы эксплуатации систем водоснабжения (водоотведения)
Результаты обучения: Результаты обучения Знает: принципы применения нормативно-технической документации. Умеет: выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта. Владеет: навыком разработки нормативно-технической документации по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.
ПК-5: Способен обеспечивать безопасность при строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов систем водоснабжения и водоотведения

ПК-5.1: Контроль выполнения требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ на объектах систем водоснабжения (водоотведения)				
<p>Результаты обучения: Результаты обучения</p> <p>Знает: нормы природного законодательства и санитарных требований в области водоснабжения и водоотведения в целом.</p> <p>Умеет: анализировать соответствие выполненных работ санитарным нормам и природоохранному законодательству.</p> <p>Владеет: навыком контроля норм природоохранного и санитарного законодательства в области водоснабжения и водоотведения.</p>				
ПК-5.4: Контроль соблюдения норм природоохранного и санитарного законодательства в области водоснабжения и водоотведения				
<p>Результаты обучения: Знает: нормы природного законодательства и санитарных требований в области водоснабжения и водоотведения в целом.</p> <p>Умеет: анализировать соответствие выполненных работ санитарным нормам и природоохранному законодательству.</p> <p>Владеет: навыком контроля норм природоохранного и санитарного законодательства в области водоснабжения и водоотведения.</p>				
ПК-5.5: Составление плана работ по производственному и надзорному контролю качества воды на объектах водоснабжения и водоотведения				
<p>Результаты обучения: Знает: нормативную базу по производственному и надзорному контролю за качеством работы сооружений водоподготовки и очистки сточных вод.</p> <p>Умеет: составлять план мероприятий для контроля качества работы очистных сооружений ВиВ.</p> <p>Владеет: навыком составления плана работ по контролю качества воды на объектах водоснабжения и водоотведения.</p>				
ПК-6: Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоснабжения и водоотведения				
ПК-6.3: Составление плана исследований систем водоснабжения и водоотведения и окружающей среды				
<p>Результаты обучения: Знает: методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p> <p>Умеет: определять последовательность проведения исследований и экспериментов.</p> <p>Владеет: навыком разработки плана мероприятий исследований.</p>				
ПК-6.4: Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования				
<p>Результаты обучения: Знает: методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.</p> <p>Умеет: применять нормативную документацию в соответствующей области знаний.</p> <p>Владеет: навыком определения необходимого количества ресурсов, необходимых для проведения исследования.</p>				
ПК-6.5: Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере водоснабжения и водоотведения				
<p>Результаты обучения: Знает: методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок.</p> <p>Умеет: оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p>Владеет: навыком проведения аналитического обзора и структурирования научно-технической информации.</p>				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Сети и сооружения водоотведения. Современные системы дождевой канализации.			
1.1	Проблемы, возникающие при использовании новейших методов прокладки коммуникаций. /Тема/	2	0	
1.1.1	Альтернативные способы замены и ремонта трубопроводов канализации и водоотводящих систем. Перспективы регенерации дождевой воды. /Лек/	2	2	3, Реф
1.1.2	Особенности расчета дождевой сети водоотведения, расчет сооружений для очистки отходящих газов. /Пр/	2	4	3, Реф
1.1.3	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	2	37	3, Реф
2	Раздел 2. Канализационные насосные станции			
2.1	Пути решения проблем возникающих при реконструкции насосных станций перекачки. /Тема/	2	0	
2.1.1	Системы автоматического управления (САУ). /Лек/	2	2	3, Реф
2.1.2	Принципы расчета насосных станция водоотведения при реконструкции, расчет сооружений для очистки сточных вод. /Пр/	2	4	3, Реф
2.1.3	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	2	37	3, Реф
3	Раздел 3. Механическая и биологическая очистка сточных вод			
3.1	Эксплуатация и модернизация конструкций решеток и песколовков. Режимы работы тонкопрозрачных решеток и процеживателей, аэрируемых песколовков в качестве преаэраторов. /Тема/	2	0	

3.1.1	Использование отстойников с тонкослойными модулями. Пути повышения работы биомассы. Современные системы аэрации сточных вод в аэротенках. Развитие систем компактных установок малой производительности. /Лек/	2	4	3, Реф
3.1.2	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	2	37	3, Реф
4	Раздел 4. Глубокая очистка сточных вод. Сооружения обработки осадков сточных вод			
4.1	Современные сооружения доочистки сточных вод, используемые в системах водоотведения. Конструкции биосорбера и фильтров доочистки. Применение хлора, гипохлорита натрия и озона. /Тема/	2	0	
4.1.1	Установки для обеззараживания и очистки сточных вод с помощью прямого электролиза. Применение многоступенчатых схем процесса сбраживания осадка. Аэрация или насыщение кислородом осадка, рациональное использование осадка. Механическое сгущение и обезвоживание осадка. Переработка и утилизация осадка. /Лек/	2	4	3, Реф
4.1.2	Расчет сооружений доочистки сточных вод. /Пр/	2	4	3, Реф
4.1.3	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	2	36	3, Реф
5	Раздел 5. Промежуточная аттестация			
5.1	Зачет /Тема/	2	0	
5.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	2	0.25	
5.1.2	Подготовка к зачёту /Зачёт/	2	8.75	3, Реф

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, 3-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий:

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.1: Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.
ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
ПК-1: Способен проводить экспертизу технологических и технических решений в сфере водоснабжения и водоотведения
ПК-1.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующие вопрос экспертизы систем водоснабжения и водоотведения
ПК-1.2: Оценка соответствия технических и технологических решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям нормативно-техническим документам
ПК-1.3: Составление экспертного заключения по результатам экспертизы системы водоснабжения (водоотведения)
ПК-2: Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере водоснабжения и водоотведения
ПК-2.1: Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию системы водоснабжения (водоотведения)
ПК-2.4: Разработка документации в сфере инженерно-технического проектирования системы водоснабжения (водоотведения)
ПК-3: Способен осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения
ПК-3.2: Выбор и обоснование технологических решений в области очистки природных вод (или очистки сточных вод, или обработки осадков)
ПК-3.5: Выполнение и контроль выполнения прочности расчетов трубопроводов при проектировании системы водоснабжения
ПК-4: Способен организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов систем водоснабжения и водоотведения
ПК-4.1: Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы эксплуатации систем водоснабжения (водоотведения)

- ПК-5: Способен обеспечивать безопасность при строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов систем водоснабжения и водоотведения
- ПК-5.1: Контроль выполнения требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ на объектах систем водоснабжения (водоотведения)
- ПК-5.4: Контроль соблюдения норм природоохранного и санитарного законодательства в области водоснабжения и водоотведения
- ПК-5.5: Составление плана работ по производственному и надзорному контролю качества воды на объектах водоснабжения и водоотведения
- ПК-6: Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоснабжения и водоотведения
- ПК-6.3: Составление плана исследований систем водоснабжения и водоотведения и окружающей среды
- ПК-6.4: Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
- ПК-6.5: Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере водоснабжения и водоотведения

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Экзамен»

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

- 35 – 40 Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)
- 25-34 Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)
- 15-24 Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)
- менее 15 Ответы на экзаменационные вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен – проводится письменно в виде письменных ответов на вопросы.

Экзаменационный билет включает 3 вопроса. Время подготовки – 90 минут.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Современные системы дождевой канализации.
2. Проблемы, возникающие при использовании новейших методов прокладки коммуникаций.
3. Перспективы регенерации дождевой воды.
4. Эксплуатация модульных систем линейного и точечного ливневого водоотвода.
5. Проблемы, возникающие при использовании новейших методов прокладки коммуникаций.
6. Пути решения проблем возникающих при реконструкции насосных станций перекачки.
7. Системы автоматического управления.
8. Эксплуатация и модернизация конструкций решеток и песколовков.
9. Режимы работы тонкопрозрачных решеток и процеживателей, аэрируемых песколовков в качестве преаэраторов.
10. Использование отстойников с тонкослойными модулями.
11. Пути повышения работы биомассы.
12. Современные системы аэрации сточных вод в аэротенках.
13. Развитие систем компактных установок малой производительности.
14. Современные сооружения доочистки сточных вод, используемые в системах водоотведения.
15. Конструкции биосорбера и фильтров доочистки.
16. Применение хлора, гипохлорита натрия и озона.
17. Установки для обеззараживания и очистки сточных вод с помощью прямого электролиза.
18. Применение многоступенчатых схем процесса сбраживания осадка.
19. Аэрация или насыщение кислородом осадка, рациональное использование осадка.
20. Механическое сгущение и обезвоживание осадка.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Маврицев В. В.	Основы общей экологии: пособие для студ. небиолог. спец. вузов	Минск: Вышэйш. шк., 2000	
Л1.2	Журба, Соколов, Говорова	Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений : в 3 т: учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления подгот. дипломиров. специалистов "Стр-во"	М.: АСВ, 2003	
Л1.3	Карелин, Минаев А. В.	Насосы и насосные станции: учеб. для вузов по спец. "Водоснабжение и канализация" и "Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных стоков"	М.: Стройиздат, 1986	
Л1.4	Орлов	Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений: учеб. пособие для [вузов] по направлению "Стр-во"	М.: Академия, 2010	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.5	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита водной среды: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168663
Л1.6	Сотникова, Дмитренко, Сотников	Теоретические основы процессов защиты среды обитания: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2014	http://e.lanbook.com/view/book/53691/
Л1.7	Игнаткина Д. О., Шевцова И. М.	Современные системы и сооружения водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ)
6.3.2.2	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.3	ЭБС "Лань"
6.3.2.4	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.5	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.6	Электронный каталог ИБЦ ИАиС

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	1.Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / учебная мебель, учебная доска, интерактивная трибуна, проектор.
7.2	2. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся / учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети "интернет" и обеспечение доступа в электронно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине "Современные проблемы развития систем ВиВ" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплин, если она была освоена в процессе предшествующего обучения.

Перезачет освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины.

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путём активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе, электронных источниках, информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лекционный курс даёт наибольший объём информации и обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельном изучении материала.

Практические занятия представляют собой детальное рассмотрение тем, изложенных на лекциях, они проводятся с целью закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины, кроме разделов, посвящённых непосредственно организации учебного процесса по направлению к профилю подготовки.

Каждый студент должен как минимум сделать один доклад по предложенным преподавателем темам. Остальная группа слушает докладчика, после чего задаёт вопросы по представленному материалу. Вопросы также может задавать преподаватель. В обязанности преподавателя также входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по видам работ: подготовка и представление доклада, формулировка вопросов, ответы на вопросы. Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку. Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, а также написание рефератов по дисциплине. Реферат выполняется с использованием методических указаний, представленных ниже.

Выполнение рефератов способствует развитию у студента умений и навыков самостоятельной работы, анализа специальной литературы и электронных источников, творческого подхода. В случае наличия существенных замечаний преподаватель возвращает реферат обучающемуся на доработку. Рефераты могут обсуждаться в присутствии всей учебной группы. Вопросы, задаваемые автору работы, не должны выходить за рамки тематики дисциплины.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины:

1. "Игнаткина Д.О.; Шевцова И.М." Современные системы и сооружения водоснабжения и водоотведения УП 174с. ВолгГТУ, Волгоград.
2. Орлов, Владимир Александрович. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений : учеб. пособие для [вузов] по направлению "Стр-во" / В. А. Орлов. - М. : Академия, 2010. - 300, [1] с. На корешке авт. не указан Гриф: Рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. стр-ва
3. Оборудование водопроводных и канализационных сооружений : учеб. для вузов по специальности "Рацион. использование вод. ресурсов и обезвреживание пром. стоков" / Б. А. Москвитин [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Бастет, 2011. - 293 с. Гриф: Доп. М-вом высш. и сред. спец. образования СССР
4. Сотникова, Елена Васильевна. Теоретические основы процессов защиты среды обитания [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко, В. С. Сотников. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 574 с. (ЭБС "Лань") Гриф: Доп. УМО вузов по унив. политехн. образованию

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания докторами, психологами, социальными работниками, предоставляя подготовку ассистентами. В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 08.04.2014 АК-11/03ем), в курсе предполагается использовать социально активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью предоставления материала в различных формах: аудиальной визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к needs лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

1. В печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата)
2. В печатной форме или в электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушением слуха, речи, зрения)
3. Методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушением зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

1. Письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушением слуха, речи)
2. Выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата).
3. Устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.