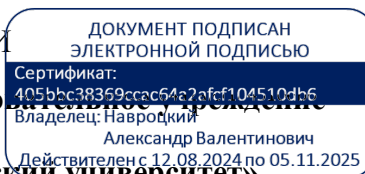




МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образование  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

Факультет транспортных, инженерных систем и  
техносферной безопасности

Декан Мензелинцева Надежда Васильевна  
02.07.2021 г.

## Моделирование очистных сооружений 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	3 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты 3		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	6	6	6	6
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30.25	30.25	30.25	30.25
Сам. работа	77.75	77.75	77.75	77.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Потоловский Р.В. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Моделирование очистных сооружений 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**

31.05.2021 номер протокола 9 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

02.07.2021 г. № 11

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целями освоения дисциплины являются обучение магистров методам компьютерного моделирования, умению исследовать и оценивать антропогенное воздействие существующих и проектируемых новых промышленных предприятий на окружающую среду, для чего необходимо разрабатывать и оптимизировать модели технологических процессов обра-ботки природных и очистки сточных вод.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Научные основы и инженерные методы выбора систем и схем ВиВ
2.1.2	Современные проблемы развития систем ВиВ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, исполнительская
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</b>	
<i>ОПК-1.2: Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий</i>	
Результаты обучения: знать: математические модели , описывающие процессы изучаемых явлений. уметь: применять математические модели для изучаемых процессов и явлений владеть: навыками выбора и обоснования условий математического моделирования.	
<b>ПК-2: Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере водоснабжения и водоотведения</b>	
<i>ПК-2.1: Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию системы водоснабжения (водоотведения)</i>	
Результаты обучения: 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.	
<i>ПК-2.2: Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений системы водоснабжения (водоотведения)</i>	
Результаты обучения: 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: навыкам разработки документации в сфере инженерно- технического проектирования систем водоснабжения и водоотведения.	
<i>ПК-2.3: Подготовка технического задания на разработку проектной документации системы водоснабжения (водоотведения)</i>	
Результаты обучения: Владеть современными компьютерными технологиями для решения задач в области моделирования сооружений систем водоснабжения (водоотведения) Результаты обучения: Знает: методы расчетов систем водоснабжения и водоотведения, передовой российский и зарубежный опыт разработки проектной документации сооружений водоподготовки и очистки сточных вод; Умеет: планировать работу проектного подразделения сооружений очистки сточных вод, использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла. Владеет: навыками составления плана согласования, представления и защиты проектной документации.	
<i>ПК-2.5: Оценка соответствия проектной документации системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию</i>	
Результаты обучения: Знает: ресурсосберегающие, малоотходные и циклические технологии в сфере водопользования и требования к приемке результатов работ по подготовке проектной документации. Умеет: планировать работу проектного подразделения сооружений очистки сточных вод. Владеет: навыками оценки соответствия проектной документации систем водоснабжения и водоотведения техническому заданию.	

<b>ПК-2.6: Составление плана согласования, представление и защита проектной документации</b>				
<p>Результаты обучения: Знает: методы расчетов систем водоснабжения и водоотведения, передовой российский и зарубежный опыт разработки проектной документации сооружений водоподготовки и очистки сточных вод;</p> <p>Умеет: планировать работу проектного подразделения сооружений очистки сточных вод, использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла.</p> <p>Владеет: навыками составления плана согласования, представления и защиты проектной документации.</p>				
<b>ПК-3: Способен осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения</b>				
<b>ПК-3.1: Формирование исходных данных для выполнения расчётного обоснования системы водоснабжения (водоотведения)</b>				
<p>Результаты обучения: Результаты обучения:</p> <p>Знает: правила и нормативно правовые акты в сфере прочностных расчетов сетей и сооружений водоснабжения.</p> <p>Умеет: оценивать разрабатываемые проекты сооружений водоподготовки на соответствие специальным техническим условиям и заданным технико-экономическим показателям.</p> <p>Владеет: навыком выполнения и контроля выполнения прочностных расчётов трубопроводов при проектировании системы водоснабжения</p>				
<b>ПК-3.2: Выбор и обоснование технологических решений в области очистки природных вод (или очистки сточных вод, или обработки осадков)</b>				
<p>Результаты обучения: Результаты обучения:</p> <p>Знает: принципы и методики расчетов сооружений водоподготовки и очистки сточных вод.</p> <p>Умеет: определять возможность применения типовых проектных решений.</p> <p>Владеет: навыком выполнения и контроля выполнения гидравлических расчетов сооружений водоснабжения и водоотведения.</p>				
<b>ПК-3.6: Оценка основных технико-экономических показателей системы водоснабжения (водоотведения)</b>				
<p>Результаты обучения: Знать: правила оформления пояснительной записки проекта и структуру проектной документации.</p> <p>Уметь: Оформлять комплекты рабочих чертежей элементов и узлов систем ВиВ в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД</p> <p>Владеть: навыком подготовки текстовой части проектной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.</p>				
<b>ПК-4: Способен организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов систем водоснабжения и водоотведения</b>				
<b>ПК-4.1: Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы эксплуатации систем водоснабжения (водоотведения)</b>				
<p>Результаты обучения: Знать: основную нормативно-техническую документацию, относящуюся к строительству, наладке и запуску в эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Уметь: выбирать необходимую документацию по строительству и наладке систем ВиВ.</p> <p>Владеть: навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке систем и сооружений ВиВ.</p>				
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. Основные понятия.</b>			
1.1	Материальные, мысленные, физические и математические модели. /Тема/	3	0	
1.1.1	Теория подобия – аппарат моделирования. Теоремы подобия. Основные критерии подобия. /Лек/	3	2	З, К
1.1.2	Компьютерная симуляция (моделирование какого-то процесса) /Пр/	3	8	З, К
1.1.3	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	3	22	З, К
2	<b>Раздел 2. Основные этапы физического и математического моделирования процессов.</b>			
2.1	Физическое моделирование. Проблема масштабного перехода. Математическое моделирование. Формализация. Использование математических моделей. /Тема/	3	0	
2.1.1	Математические модели сложных систем. Моделирование с помощью вычислительных машин. Планирование эксперимента при оптимальных условиях. /Лек/	3	2	З, К
2.1.2	Разбор конкретных, практических ситуаций /Пр/	3	8	З, К
2.1.3	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	3	22	З, К
3	<b>Раздел 3. Моделирование макрокинетических процессов.</b>			

3.1	Формальная кинетика и макрокинетика. Поток в аппаратуре и их влияние на ход процесса /Тема/	3	0	
3.1.1	Модели структуры потоков в аппаратах: идеальные и неидеальные аппараты. Эффективность различных реакторов. /Лек/	3	2	3, К
3.1.2	Расчет мероприятий по интенсификации методов биологической очистки сточных вод /Пр/	3	8	3, К
3.1.3	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	3	25	3, К
4	<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>			
4.1	Зачёт /Тема/	3	0	
4.1.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8.75	
4.1.2	Контактная работа с ППС /КоПа/	3	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-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.

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-2.2: Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений системы водоснабжения (водоотведения)

ПК-2.3: Подготовка технического задания на разработку проектной документации системы водоснабжения (водоотведения)

ПК-2.5: Оценка соответствия проектной документации системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию

ПК-2.6: Составление плана согласования, представление и защита проектной документации

ПК-3: Способен осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения

ПК-3.1: Формирование исходных данных для выполнения расчётного обоснования системы водоснабжения (водоотведения)

ПК-3.2: Выбор и обоснование технологических решений в области очистки природных вод (или очистки сточных вод, или обработки осадков)

ПК-3.6: Оценка основных технико-экономических показателей системы водоснабжения (водоотведения)

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)

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

18-20 Контрольная работа выполнена на высоком уровне (расчет выполнен без ошибок, ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

14-17 Контрольная работа выполнена на хорошем уровне (имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

10-13 Контрольная работа выполнена на удовлетворительном уровне (работа в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные в 65-75% случаев)

0-9 Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (работа отсутствует, выполнена с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные менее, чем в 65 %)

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 %)

Примеры тем рефератов для написания «контрольной работа»

1. Определение остаточного ресурса стальных трубопроводов и оптимального материала для его реновации.
2. Определение прочностных характеристик двухтрубных конструкций «керамика + полимерный рукав», «асбестоцемент + полимерный рукав», «железобетон + полимерный рукав» и т.д.
3. Выбор оптимального объекта реновации на водопроводной сети.
4. Выбор оптимального метода реновации на водопроводной сети.
5. Достижение потенциала энергосбережения при производстве строительных и ремонтно-строительных работ.
6. Забутовка межтрубного пространства как средство надёжной работ восстановленной трубопроводной системы
7. Определение толщины стенки стального трубопровода.
8. Оценка гидравлической совместимости при реновации безнапорных трубопроводов.

Зачет

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет – проводится устно в виде ответов на вопросы. Каждый студент получает 3 вопроса. Время подготовки – 30 минут.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Предмет теории моделирования. Понятие модели и теории моделирования.
2. Роль и место моделирования в исследовании различных объектов и процессов.
3. Классификация моделей.
4. Программные и технические средства моделирования.
5. Каковы основные задачи моделирования трубопроводных систем?
6. Какие сооружения системы водоснабжения входят в комплекс модели?
7. Особенности математической модели гидравлической увязки сети при заданных параметрах.
8. Задача технико-экономического расчета водопроводной сети. Метод минимизации функции.
9. Методы решения уравнений увязки водопроводной сети. Метод Лобачева-Кросса.
10. Современные комплексы компьютерного моделирования трубопроводных систем водоснабжения населенных пунктов.
11. Особенности применения современных автоматизированных компьютерных комплексов при проектировании и эксплуатации водопроводных сетей.
12. Как задаются условия работы водопитателей и водопотребителей системы водоснабжения?
13. Принципы формирования исходных данных и расчетной схемы трубопроводной системы водоснабжения.
14. Особенности проведения расчета в современных автоматизированных программных комплексах исследования водопроводных сетей.
15. Формирование результата расчета. Анализ полученных данных.
16. Особенности технико-экономического расчета при моделировании трубопроводных систем водоснабжения.
17. Моделирование аварийных ситуаций на водопроводной сети и выявление их влияния на работу системы подачи и распределения воды.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	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	
Л1.2	Микрюков	Безопасность в техносфере: учеб. для высш. проф. образования	Москва: Вуз. учеб., 2011	

### 6.3 Перечень программного обеспечения

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

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

6.3.2.1	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.2	ЭБС "Лань"

6.3.2.3	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.4	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.5	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 "Моделирование очистных сооружений 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.Журба, Михаил Григорьевич. Водоснабжение. Проектирование си-стем и сооружений : учеб. пособие для вузов по специальности "Во-доснабжение и водоотведение" направле-ния подгот. дипломиров. специалистов "Стр-во" : в 3 т.Т. 1 / М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; под общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М. : АСВ, 2010. - 399 с. На корешке авт. не указаны

Гриф: Доп. М-вом образования и науки РФ

2.Мешалкин В. П.. Основы информатизации и математического моде-лирования экологических систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В. П. Мешалкин, О. Б. Бутусов, А. Г. Гнаук. - Москва : ИНФРА-М, 2010. - 357 с. (ЭБС "Инфра-М")Гриф: УМО

3.Микрюков, Василий Юрьевич. Безопасность в техносфере [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / В. Ю. Микрюков. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2011. - 251 с. (ЭБС "Инфра-М")Гриф: Доп. М-вом образования республики Беларусь

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 нуждам 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.