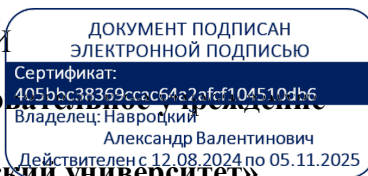




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

Факультет транспортных, инженерных систем и
техносферной безопасности

Декан Мензелинцева Надежда Васильевна
04.07.2024 г.

Экологическая безопасность систем и сооружений 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:

профессор Москвичева Е.В. дтн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Экологическая безопасность систем и сооружений 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
04.07.2024 г. № 11

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целью освоения дисциплины является: изучение основных способов обеспечения экологической безопасности 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	Современные проблемы развития систем ВиВ
2.1.2	Основы научных исследований
2.1.3	Учебная практика, ознакомительная
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, исполнительская
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
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>	
<p>Результаты обучения: Результаты обучения</p> <p>Знает: природоохранное законодательство Российской Федерации и нормативно правовые акты, нормативно-техническую документацию в проектировании и строительстве систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Умеет: анализировать соответствие выполненных работ утвержденным проектным решениям, организовывать и производить работу по авторскому надзору за строительством систем.</p> <p>Владеет: навыком выбора нормативной документации в сфере проведения экспертизы систем водоснабжения и водоотведения.</p>	
<i>ПК-1.2: Оценка соответствия технических и технологических решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям нормативно-техническим документам</i>	
<p>Результаты обучения: Результаты обучения</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Владеет: навыком составления экспертного заключения по результатам экспертизы систем водоснабжения и водоотведения.</p>	
<i>ПК-1.3: Составление экспертного заключения по результатам экспертизы системы водоснабжения (водоотведения)</i>	
<p>Результаты обучения: Владеет методиками расчета мероприятий по обеспечению экологической безопасности систем водоотведения</p> <p>Результаты обучения</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Владеет грамотной оценкой требований соответствия технических и технологических решений систем водоснабжения и водоотведения.</p>	
ПК-4: Способен организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов систем водоснабжения и водоотведения	
<i>ПК-4.1: Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы эксплуатации систем водоснабжения (водоотведения)</i>	
<p>Результаты обучения: Результаты обучения</p> <p>Знает: принципы применения нормативно-технической документации.</p> <p>Умеет: выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта.</p> <p>Владеет: навыком разработки нормативно-технической документации по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.</p>	

ПК-4.3: Разработка производственной программы организации или подразделения осуществляющих эксплуатацию систем водоснабжения (водоотведения)

Результаты обучения: Владеет методиками расчета мероприятий по обеспечению экологической безопасности сооружений очистки сточных вод
Результаты обучения
Знает: методы и способы проведения ремонтных и восстановительных работ.
Умеет: использовать современные решения и технологии восстановления сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения.
Владеет: навыком выбора метода, порядка и состава аварийно-восстановительных работ.

ПК-4.4: Контроль условий и показателей эксплуатации оборудования системы водоснабжения (водоотведения)

Результаты обучения: Знает: основные показатели, условия применения и эксплуатации оборудования систем ВиВ.
Умеет: выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные техническим заданием.
Владеет: навыком контроля условий и показателей эксплуатации оборудования систем ВиВ.

ПК-4.5: Выявление технических неисправностей элементов системы водоснабжения (водоотведения)

Результаты обучения: Знает: методы определения и способы устранения технических неисправностей систем ВиВ.
Умеет: использовать способы и методы определения неисправностей сетей и сооружений.
Владеет: навыком выявления технических неисправностей элементов системы 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

Результаты обучения: Знает: методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
Умеет: определять последовательность проведения исследований и экспериментов.
Владеет: навыком разработки плана мероприятий исследований.

ПК-6.4: Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования

Результаты обучения: Знает: методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.
Умеет: применять нормативную документацию в соответствующей области знаний.
Владеет: навыком определения необходимого количества ресурсов, необходимых для проведения исследования.

ПК-6.5: Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере водоснабжения и водоотведения

Результаты обучения: Знает: методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок.
Умеет: оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
Владеет: навыком проведения аналитического обзора и структурирования научно-технической информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Экологическая безопасность систем водоотведения			
1.1	Обеспечение экологической безопасности систем водоотведения /Тема/	3	0	
1.1.1	Обеспечение экологической безопасности систем водоотведения /Лек/	3	2	3, реф
1.1.2	Сооружения механической и физико-химической очистки промышленных сточных вод и обра-ботки осадков /Пр/	3	8	3, реф
1.1.3	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	3	23	3, реф
2	Раздел 2. Экологическая безопасность сооружений очистки сточных вод			
2.1	Обеспечение экологической безопасности соору-жений очистки сточных вод /Тема/	3	0	
2.1.1	Обеспечение экологической безопасности соору-жений очистки сточных вод /Лек/	3	2	3, реф
2.1.2	Расчет мероприятий по интенсификации методов физико-химической очистки сточных вод /Пр/	3	8	3, реф
2.1.3	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	3	23	3, реф
3	Раздел 3. Экологическая безопасность сооружений обработки осадков сточных вод			
3.1	Обеспечение экологической безопасности сооружений обработки осадков. /Тема/	3	0	
3.1.1	Обеспечение экологической безопасности сооружений обработки осадков. /Лек/	3	2	3, реф
3.1.2	Расчет мероприятий по интенсификации методов биологической очистки сточных вод /Пр/	3	8	3, реф

3.1.3	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных занятий /Ср/	3	23	3, реф
4	Раздел 4. Промежуточная аттестация			
4.1	Зачёт /Тема/	3	0	
4.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	3	0.25	
4.1.2	Подготовка к чачёту /Зачёт/	3	8.75	3

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.

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

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-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-4.3: Разработка производственной программы организации или подразделения осуществляющих эксплуатацию систем водоснабжения (водоотведения)

ПК-4.4: Контроль условий и показателей эксплуатации оборудования системы водоснабжения (водоотведения)

ПК-4.5: Выявление технических неисправностей элементов системы водоснабжения (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 %)

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
ЛП.1	Журба, Соколов, Говорова	Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений : в 3 т: учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во"	М.: АСВ, 2003	
ЛП.2	Бондаренко В. Л., Азаров	Экологическая безопасность в строительстве : экологическая инфраструктура бассейновых геосистем: учеб. пособие для вузов по направлениям 280100 "Природообустройство и водопользование" и 270800 "Стр-во"	Новочеркасск: Изд-во НГМА, 2011	
ЛП.3	Микрюков	Безопасность в техносфере: учеб. для высш. проф. образования	Москва: Вуз. учеб., 2011	
ЛП.4	Потоловский Р. В., Сахарова А. А.	Реконструкция систем 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

6.4 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	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 "Экологическая безопасность систем и сооружений 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.

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 систем и сооружений : учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направле-ния подгот. димломир. 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. Экологическая безопасность в строительстве : экологическая инфраструктура бассейновых геосистем : учеб. пособие для вузов по направлениям 280100 "Природообустройство и водопользование" и 270800 "Стр-во" / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. об-разоват. учреждение высш. проф. образования "Новочеркас. гос. мелиорат. акад." ; В. Л. Бондаренко [др.]. - Новочеркасск : Изд-во НГМА, 2011. - 383 с.
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.