



Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Астраханский
государственный технический университет» в Ташкентской
области Республики Узбекистан

ФАКУЛЬТЕТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель исполнительного директора
_____ Д.С. Джумонов

**Рабочая программа дисциплины
Генетика и селекция рыб**

Направление

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Профиль Аквакультура

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Автор:

К.б.н., доцент Исамухамедов С.Ш.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

К.б.н., доцент Исамухамедов С.Ш. _____

Рецензент(ы):

Д.б.н., профессор, Камилов Б.Г. _____

Рабочая программа дисциплины

Генетика и селекция рыб

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

составлена на основании учебного плана:

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль Аквакультура

утвержденного учёным советом вуза от 31.01.2025 протокол №7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Водные биоресурсы и технологии

Протокол от 21.02.2025 г. №7.

Зав. кафедрой Эгамбердиева Л.Н.

Председатель УМС Джумонов Д.С.

Протокол №7 от 25.02.2025 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Дисциплина формирует знания, умения и навыки в области общей и популяционной генетики рыб, методов и закономерностей их селекции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Биологические основы рыбоводства
2.1.2	Гистология и эмбриология рыб
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Искусственное воспроизводство рыб
2.2.2	Практикум по искусственному воспроизводству рыб
2.2.3	Индустриальное рыбоводство
2.2.4	Интенсивное осетроводство

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	
Знать:	
Уровень 1	Фрагментарные представления об основном учебно-программном материале, выполнении заданий, предусмотренных программой, практически не знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Материал излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии.
Уровень 2	В целом сформированы представления об основном учебно-программном материале, выполнение заданий, предусмотренных программой, знание основной литературы, рекомендованной программой. Допускает незначительные нарушения в последовательности изложения сути используемых терминов
Уровень 3	Свободное и уверенное систематическое представление основного учебно-программного материала, выполнение заданий, предусмотренных программой, знание основной литературы, рекомендованной программой. Верно, использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	Допускает ошибки в использовании знаний учебного материала; выполнении заданий программы; работы с основной литературой. Действие выполняется недостаточно осознанно.
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения использовать знания учебного материала; выполнять задания программы; работать с основной литературой. Действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	Умеет использовать знания учебного материала; успешно выполняет задания программы; работать с основной литературой. Действие в целом осознано.
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	особенности генетического анализа; хромосомную теорию наследственности: особенности наследования сцепленных генов, наследование при перекресте хромосом; наследование пола и признаков, сцепленных с полом; молекулярные основы наследственности; методы изучения количественных признаков; традиционные и генетические методы в селекции рыб.
3.2	Уметь:
3.2.1	пользоваться лабораторным оборудованием, ставить специальные скрещивания и
3.2.2	анализировать результаты
3.3	Владеть:
3.3.1	методами анализа наследования признаков в популяциях и чистых линиях

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Наследственность и изменчивость					
1.1	Цитогенетика /Лек/	5	4	ОПК-1	п.6	
1.2	Законы наследования /Лек/	5	4	ОПК-1	п.6	
1.3	Сцепленное наследование /Лек/	5	4	ОПК-1	п.6	
1.4	Изменчивость. Искусственный мутагенез /Лек/	5	4	ОПК-1	п.6	
1.5	Цитогенетика. Определение хромосомного набора /Пр/	5	4	ОПК-1	п.6	
1.6	Взаимодействие генов /Пр/	5	4	ОПК-1	п.6	
1.7	Сцепленное с полом наследование /Пр/	5	4	ОПК-1	п.6	
1.8	Подготовка к отчету по практическим работам /Ср/	5	10	ОПК-1	п.6	
1.9	Тренинг по решению генетических задач /Ср/	5	10	ОПК-1	п.6	
	Раздел 2. Популяционная генетика				п.6	
2.1	Закон Харди-Вайнберга /Лек/	5	4	ОПК-1	п.6	
2.2	Факторы эволюции генетических систем в популяциях /Лек/	5	4	ОПК-1	п.6	
2.3	Применение закона Харди-Вайнберга для определения равновесности популяции /Пр/	5	4	ОПК-1	п.6	
2.4	Подготовка к отчету по практическим работам /Ср/	5	10	ОПК-1	п.6	
	Раздел 3. Селекция рыб				п.6	
3.1	Основные направления селекции и селекционные признаки в товарном рыбоводстве /Лек/	5	4	ОПК-1	п.6	
3.2	Специальные генетические методы селекции рыб /Лек/	5	4	ОПК-1	п.6	
3.3	Схемы селекции маточного стада в рыбоводстве /Пр/	5	8	ОПК-1	п.6	
3.4	Занятие-конференция "Основные направления селекции в аквакультуре" /Пр/	5	8	ОПК-1	п.6	
3.5	Подготовка к отчету по практическим работам /Ср/	5	6	ОПК-1	п.6	
3.6	Подготовка выступления на занятии-конференции /Ср/	5	4	ОПК-1	п.6	
3.7	Подготовка реферата по теме конференции /Ср/	5	4	ОПК-1	п.6	
3.8	/Зачёт/	5		ОПК-1	п.6	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 1. Основы наследственности

Задание 1. Выберите правильный ответ из предложенных.

1. Впервые мутагенный эффект рентгеновского излучения был открыт:
а) Морганом; б) Бриджесом; в) Меллером; г) Криком.
2. Какое из перечисленных веществ не является мутагеном:
а) ДНК; б) аскорбиновая кислота; в) колхицин; г) азотная кислота
3. При возникновении прямой мутации иногда впоследствии наблюдается возврат к исходному состоянию. Это явление называется:
а) репарация; б) редукция; в) реверсия; г) рестрикция.
4. К разряду генных мутаций относятся синдромы....
а) Дауна; б) Кла йфельтера; в) кошачьего крика; г) Морфана.
5. Мутация, приводящая к синтезу измененного белка, называется:
а) nonsense-мутация; б) missense-мутация; в) samesense-мутация; г) транзиция.
6. Поворот участка хромосомы на 180° называется:
а) инсерция; б) инверсия; в) трансверсия; г) транзиция.
7. Межхромосомная перестройка носит название:
а) трансформация; б) транспозиция; в) транслокация; г) трансдукция.
8. Кратное увеличение одного и того же набора хромосом носит название:
а) эуплоидия; б) анеуплоидия; в) автополиплоидия; г) аллополиплоидия.
9. Особи, образующиеся в результате удвоения набора хромосом у межвидовых гибридов, называются:
а) полиплоиды; б) амфидиплоиды; в) триплоиды; г) тетраплоиды.
10. Организм с одной лишней хромосомой в наборе носит название: а) моносомик; б) трисомик; в) нуллисомик; г) дисомик.

Задание 2. Заполните пропуски в предложенных утверждениях.

1. Для эволюции большее значение имеют ... мутации.
2. В основе мутаций лежат ... структуры ДНК или хромосом.
3. Мутации являются ... для естественного отбора.
4. Большинство спонтанных мутаций являются ... и
5. Болезнь фенилкетонурия является результатом ... мутации.
6. Генетический эффект от утраты части хромосомы зависит от размера ... участка.
7. Чем выше уровень организации организма, тем ... эффект делеций.
8. Инверсии нарушают порядок расположения ... в хромосоме.
9. Инверсии часто называют ... перекреста.
10. Дубликации приводят к ... признака, контролируемого дублированным геном.

Задание 3. Укажите, какие из предложенных утверждений правильные.

1. Мутировать могут только гены дикого типа.
2. Альбинизм относится к разряду биохимических мутаций.
3. Рентгеновские лучи обладают универсальным мутагенным эффектом.
4. Генные мутации не могут вызывать серьезных нарушений в развитии организма.
5. Не всякое изменение в структуре гена обязательно проявляется на уровне фенотипа.
6. Потеря хромосомы всегда приводит к гибели особи.
7. Хромосомные перестройки могут быть механизмом видообразования.
8. Соматические мутации не имеют эволюционного значения.
9. Модификационная изменчивость названа Ч. Дарвином неопределенной.
10. Норма реакции зависит от внешних условий.

Задание 4. Решите задачи.

1. У природной популяции платипедии гомогаметным полом является женский. Гены S_p и s_p – аллельные, находятся в X-хромосоме. Доминантный ген S_p определяет пятнистую окраску, его рецессивный аллель s_p определяет одноцветную окраску. Одноцветная самка скрещивается с пятнистым самцом. Каковы будут F и F₂?
2. В другом случае пятнистую гомозиготную самку платипедии скрещивали с одноцветным самцом.
1. Каковы будут потомки F и F₂ в этом скрещивании?
2. Что получится, если пятнистая самка будет гетерозиготной?
3. У одомашненной линии аквариумной рыбки платипедии гомогаметным полом является мужской. Гены S_p и s_p – аллельные, находятся в X-хромосоме. Ген S_p (доминантный) определяет пятнистую окраску, а s_p (рецессивный) – одноцветную окраску. Скрещивается пятнистая самка с одноцветным самцом (укажите генотипы). Каковы будут F₁ и F₂?

Раздел 2. Основы популяционной генетики

Решите задачи.

1. У кроликов окраска волосяного покрова “шиншилла” (ген S_{ch}) доминирует над альбинизмом (ген Ca). Гетерозиготы $S_{ch}Ca$ имеют светло-серую окраску. На кролиководческой ферме среди молодняка кроликов шиншилла появились альбиносы. Из 5400 крольчат 17 оказались альбиносами. Пользуясь формулой Харди-Вайнберга, определите, сколько было получено гомозиготных крольчат с окраской шиншилла.
2. При обследовании популяции каракульских овец было выявлено 729 длинноухих особей (AA), 111 короткоухих (Aa) и 4 безухих (aa). Вычислите наблюдаемые частоты фенотипов, частоты аллелей, ожидаемые частоты генотипов по формуле Харди-Вайнберга.

Ответьте на вопросы.

1. Понятие «популяция». Основные характеристики популяции, как экологической системы.
2. Численность особей в популяции.
3. Динамика популяции.
4. Возрастной состав популяции.
5. Половой состав популяции.

6. Основные морфофизиологические характеристики популяции.
7. Генетическая гетерогенность популяции.
8. Экологическое единство популяции.
9. Элементарное эволюционное явление – изменение генотипического состава популяции.
10. Закон Харди-Вайнберга.

Раздел 3. Основы селекции.

Ответьте на вопросы.

1. Особенности рыб как селекционного объекта.
2. Типы скрещивания, применяемые в рыбоводстве.
3. Коэффициент инбридинга по Райту. Инбредная депрессия.
4. Методы отбора в селекции рыб.
5. Индуцированный мутагенез у рыб.
6. Гиногенез и андрогенез.
7. Гормональная и генетическая регуляция пола.
8. Использование полиплоидии в селекции рыб.
9. Породы рыб, используемые для разведения в Узбекистане

5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов:

1. Генетические аномалии у животных
2. Современные достижения генной инженерии
3. Современные методы в селекции рыб осетровых пород.
4. Современные методы в селекции лососевых рыб
5. Получение гибридов рыб.
6. Генетически модифицированные продукты питания.

5.3. Фонд оценочных средств

Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции ОПК-1 при изучении дисциплины:

Выберите 1, наиболее верный ответ.

1. Генетика это – ...

- а) наука о закономерностях наследственности и изменчивости;
- б) учение о наследственном здоровье человека и методах его улучшения, о способах влияния на наследственные качества будущих поколений с целью их улучшения;
- в) наука о химическом составе живых клеток и организмов и о лежащих в основе их жизнедеятельности процессах.

2. Ген – это... .

- а) содержащая ДНК нитевидная структура в ядре клетки, которая несет в себе структурные единицы наследственности, идущие в линейном порядке;
- б) концевой участок хромосомы;
- в) структурная и функциональная единица наследственности живых организмов.

3. Гены, унаследованные организмом от родителей, будут являться .

- а) фенотипом; б) кариотипом; в) генотипом.

4. Чистая линия – это.... .

- а) группа организмов, не имеющих признаков которые бы полностью передавались потомству;
- б) группа организмов, имеющих некоторые признаки, которые полностью передаются потомству;
- в) группа организмов, имеющих признаки которые полностью передаются потомству.

Рекомбинация - это... .

- а) процесс обмена генетическим материалом путем соединения одинаковых молекул друг с другом;
- б) процесс синтеза дочерней молекулы ДНК на матрице родительской ДНК;
- в) процесс обмена генетическим материалом путём разрыва и соединения разных молекул.

Выберите несколько правильных ответов.

1. Выберите составные части нуклеотида:

- А) сахар; Б) фосфатная группа; В) углеводы; Г) липиды; Д) азотистые основания; Е) гены.

2. Выберите виды мутаций:

- А) генные; Б) нуклеотидные; В) полимеразные; Г) хромосомные; Д) геномные.

Решите задачи

1. У гуппи гетерогаметным полом является мужской. Ген *yiaculatus* (*Ma*) определяет наличие черного пятна на спинном плавнике и характерное расположение черных и красных пятен на теле самцов; ген локализован в Y-хромосоме. Ген *Tigrinus* (*Ti*) вызывает развитие поперечных полос на хвостовом стебле и может быть локализован как в X-, так и в Y-хромосоме, но у самок он не проявляется. Гомозиготные по гену *Ti* самки были скрещены с самцами, у которых не было поперечных полос, но имелись характерные пятна на теле и спинном плавнике. В первом поколении было получено 32 рыбки, а в F₂ - 156. Напишите, как распределились потомки по вариантам пигментации F₁ и F₂.

2. В выборке, состоящей из 84 000 мальков тилапии, 210 оказались альбиносами, т.к. у них рецессивные гены находятся в гомозиготном состоянии. Определите частоты аллелей A и a, а также частоту гетерозиготных мальков.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестирование – набор формализованных заданий по изучаемой теме, показывающих освоение знаниевого компонента обучения (ОПК-1)
Опрос - фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме. (ОПК-1)
Отчет по практической работе - форма контроля, предусматривающая изложение и анализ знаниевых компонентов, методик исследования, этапов и результатов осуществления действий и операций по теме работе, представление и обоснование выводов по работе, а также анализ получаемых результатов в сравнении с нормативными критериями и внутри группы. (ОПК-1)
Выступление на занятии-конференции – самостоятельно подготовленное заранее устное высказывание на заданную тему, ограниченное во времени, содержащее 1) вступление с раскрытием актуальности рассматриваемого вопроса; 2) основную часть, раскрывающую закономерности рассматриваемого явления; 3) заключение, содержащее выводы и перспективы решения данного научного вопроса. (ОПК-1)

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под редакцией Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 200 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07420-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/423064
6.1.2. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07721-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490838
6.1.3. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09330-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491745
6.1.4. Алферова, Г. А. Генетика. Практикум : учебное пособие для вузов / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08543-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491198

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

6.2.1. http://www.vigg.ru/ – сайт Института общей генетики им. Н.И. Вавилова.
6.2.2. https://genetics-info.ru/ - Информационный портал о генетике.

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ESET Endpoint Antivirus + ESET Server Security – антивирусная программа
6.3.1.2	AdobeReader - программа для просмотра документов в формате pdf.
6.3.1.3	Google Chrome - браузер.
6.3.1.4	Moodle - Образовательный портал ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «АГТУ» В ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН.
6.3.1.5	Mozilla FireFox - браузер.
6.3.1.6	Microsoft 365 - программное обеспечение для работы с электронными документами.
6.3.1.7	7-zip - архиватор.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Электронно – библиотечная система «Лань»
6.3.2.2	Образовательная платформа «Юрайт»
6.3.2.3	Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART»
6.3.2.4	Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – www.lex.uz

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория для проведения лекционных занятий с набором демонстрационного оборудования (компьютер, экран, проектор), оборудованная набором мебели (столы, стулья) и рабочим местом для преподавателя, доской меловой.
7.2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная набором мебели (столы, стулья) и рабочим местом для преподавателя, доской меловой.
7.3	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения групповых и индивидуальных консультаций: оборудованная набором мебели (столы, стулья) и рабочим местом для преподавателя, доской меловой.

7.4	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде филиала.
7.5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

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

1. Исамухамедов С.Ш. Генетика и селекция рыб. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Филиал АГТУ, 2025. -- URL: <https://portal.astutr.uz/>.
2. Исамухамедов С.Ш. Генетика и селекция рыб. Методические указания для практических занятий обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Филиал АГТУ, 2025. --URL: <https://portal.astutr.uz/>.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению

В филиале в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены *на образовательном портале*.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении лабораторных занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

В филиале в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении лабораторных занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.