



*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
Водные растения**

Направление

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Профиль Аквакультура

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Автор:

Доцент, Жумашев М.М.

Распределение часов дисциплины

| Курс | 1 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Контактная работа | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Сам. работа | 159 | 159 | 159 | 159 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):
Доцент, Жумашев М.М. _____

Рецензент(ы):
Доцент Амантурдиев Г.Б. _____

Рабочая программа дисциплины
Водные растения

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 31.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Водные биоресурсы и технологии

Протокол от 27.08.2022 г. № 1 __
Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б

Председатель УМС Джумонов Д.С
Протокол от 27.08.2022 г. №1

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС _____ Д.С. Джумонов
Протокол № 4 от 26.08.2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Водные биоресурсы и технологии

Протокол от 25.08.2023 г. № 11
Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Водные биоресурсы и технологии

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Водные биоресурсы и технологии

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Водные биоресурсы и технологии

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 1.1 | Познание особенностей строения, систематики, экологии высших и низших водных растений, их значения в природе и практической деятельности человека, в том числе в рыбном хозяйстве; |
| 1.3 | овладение умениями и навыками решения типовых профессиональных задач с использованием ботанических объектов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | -знание базового курса ботаники, основ цитологии, молекулярной биологии клетки, экологии в объеме школьной программы среднего (полного) общего образования, готовность к познанию общих законов природы и общению |
| 2.1.2 | -умение найти нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа |
| 2.1.3 | -навыки работы с оптическими приборами и химическими реактивами |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | -Гидробиология |

| 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 | усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности |
| Уровень 2 | определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов |
| Уровень 3 | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно |
| Уровень 2 | выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно |
| Уровень 3 | выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно |
| 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 | значение водных растений разных систематических групп в природе и практической деятельности человека, в том числе в рыбном хозяйстве; взаимосвязи структуры и функции клеток, тканей и органов высших растений, талломов водорослей; систематические признаки и особенности экологии разных систематических групп низших растений (водорослей) и представителей высших водных растений |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | анализировать особенности биологии и экологии водных растений, значимых для рыбного хозяйства; анализировать и описывать строение растения и его приспособительные особенности; самостоятельно работать с книгой (учебником, методическими указаниями, определителем); схематически изображать изучаемый объект и снабжать его соответствующими подписями |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | навыками изложения информации о свойствах водных растений, работы с увеличительными приборами (микроскоп); изготовления временных микропрепаратов; анатомических, морфологических и таксономических исследований ботанических объектов |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|--------------------|---|-------------|--------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | Раздел 1. Растительные клетки и ткани | | | | | |
| 1.1 | Особенности строения растительных клеток /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1 | п.6 | |
| 1.2 | Ткани, определение, различные подходы к классификации растительных тканей / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 1.3 | Входное тестирование. Правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ. Устройство светового микроскопа. Строение клетки кожицы сочной чешуи лука /Лаб/ | 1 | 2 | ОПК-1 | п.6 | |
| 1.4 | Ткани, определение, различные подходы к классификации растительных тканей /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1 | п.6 | |
| 1.5 | Тургор, плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках /Лаб/ | 1 | 2 | ОПК-1 | п.6 | |
| 1.6 | Запасные вещества растительных клеток: крахмальные зерна / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 1.7 | Образовательные и покровные ткани. Придатки эпидермы /Лаб/ | 1 | 2 | ОПК-1 | п.6 | |
| 1.8 | Механические, проводящие ткани. Отчет по разделу / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 1.9 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 1 | 20 | ОПК-1 | п.6 | |
| | Раздел 2. Органография | | | | п.6 | |
| 2.1 | Вегетативные органы растений, особенности их строения у водных растений /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1 | п.6 | |
| 2.2 | Анатомическое строение корня /Лаб/ | 1 | 2 | ОПК-1 | п.6 | |
| 2.3 | Внутреннее строение стебля и листа. Жилкование листьев / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 2.4 | Генеративные органы растений. Отчет по разделу / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 2.5 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 1 | 25 | ОПК-1 | п.6 | |
| | Раздел 3. Систематика водных растений | | | | п.6 | |
| 3.1 | Альгология. Сине-зеленые водоросли. Особенности биологии, экологии, значение в природе и хозяйственной деятельности человека /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.2 | Зеленые водоросли. Особенности биологии, экологии, значение в природе и хозяйственной деятельности человека / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.3 | Красные водоросли. Особенности биологии, экологии, значение в природе и хозяйственной деятельности человека / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.4 | Диатомовые водоросли. Особенности биологии, экологии, значение в природе и хозяйственной деятельности человека / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.5 | Бурые водоросли. Особенности биологии, экологии, значение в природе и хозяйственной деятельности человека / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |

| | | | | | | |
|------|---|---|----|-------|-----|--|
| 3.6 | Общая характеристика высших водных растений. Значение высших водных растений значение в природе и хозяйственной деятельности человека / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.7 | Отделы Сине-зеленых и Красных водорослей / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.8 | Отдел Зеленые водоросли / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.9 | Охрофиты: класс Диатомовые водоросли / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.10 | Охрофиты: класс Бурые водоросли / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.11 | Отдел Охрофиты: класс Золотистые и Желто-зеленые водоросли. Отдел Динофиты и отдел Эвгленовые водоросли / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.12 | Высшие водные растения. Методика сбора и гербаризации высших водных растений. Работа с определителем. Отчет по разделу / Ср/ | 1 | 4 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.13 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 1 | 25 | ОПК-1 | п.6 | |
| | Итоговая контрольная работа | 1 | 25 | ОПК-1 | п.6 | |
| 3.14 | Промежуточная аттестация /Экзамен/ | 1 | 9 | ОПК-1 | п.6 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

- 5.1.1. Выполните и оформите результаты лабораторной работы в соответствии с требованиями методических указаний.
- 5.1.2. Ознакомьтесь с вопросами, выносимыми на опрос/собеседование. Изучите рекомендованную литературу и проведите конспектирование важнейших источников. Подготовьте ответы на контрольные вопросы тем, выносимых на опрос/собеседование. Выполните задания по теме лабораторного занятия, приведенные в методических указаниях по выполнению самостоятельной работы по дисциплине.
- 5.1.3. С помощью ресурсов электронной базы «Плантариум. Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран» определите виды предложенных растений.
- 5.1.4. Подготовьтесь к письменной работе / экзамену по соответствующим разделам дисциплины:
- Раздел 1. «Растительная клетка и ткани»
1. Общие черты в строении клеток растений и животных. Особенности строения растительных клеток (форма, размеры, черты отличия от животной клетки).
 2. Строение, функции и образование клеточной стенки. Растительные клетки, лишенные клеточной стенки. Первичная и вторичная клеточные стенки, расположение микрофибрилл целлюлозы. Особенности химического состава клеточных стенок водорослей и других водных растений. Инкрустирующие вещества клеточной стенки.
 3. Строение и функции биологических мембран. Транспорт веществ через биомембраны.

4. Хлоропласты, строение, функции, черты сходства с бактериальными клетками, происхождение. Особенности строения хлоропластов (хроматофоров) водорослей.
 4. Хлоропласты, строение, функции, черты сходства с бактериальными клетками, происхождение. Особенности строения хлоропластов (хроматофоров) водорослей.
 5. Пропластиды (строение, функции, происхождение), этиопласты (строение, функции, происхождение), хромопласты (виды, строение, функции, происхождение), лейкопласты (виды, строение, функции, происхождение).
 6. Строение и функции вакуолей. Вещества клеточного сока.
 7. Запасные вещества растительной клетки. Крахмальные включения, первичный и вторичный крахмал. Строение крахмальных зерен. Функции. Липидные включения. Функции.
 8. Растительные ткани, определение, различные подходы к классификации растительных тканей.
 9. Образовательные ткани (меристемы): виды, особенности строения меристематических клеток, локализация в растении.
 10. Покровные ткани. Эпидерма, устьица, трихомы. Строение, функции, локализация в растении. Особенности строения эпидермы водных растений.
 11. Вторичная покровная ткань (перидерма) и третичная покровная ткань (корка). Строение, функции, локализация в растении.
 12. Механические ткани. Колленхима и склеренхима (волокна и склереиды). Строение, функции, локализация в растении.
 13. Проводящие ткани. Ксилема. Строение и функции трахеид и сосудов ксилемы, функции, локализация в растении. Флоэма: строение и функции ситовидных клеток и ситовидных трубок. Строение, функции, локализация в растении. Виды проводящих пучков.
 14. Наружные выделительные ткани: железистые волоски, нектарники, гидатоды. Особенности строения, локализация в растении, функции.
 15. Внутренние выделительные ткани: млечные трубки, эфирно-масличные ходы.
 16. Основные ткани растений. Особенности их строения у водных растений. Раздел 2. «Органография»
 17. Корень. Функции корней. Классификации корней и корневых систем.
 18. Зоны молодого корня. Последовательность заложения проводящих тканей.
 19. Первичное строение корня: ризодерма, первичная кора, эндодерма, центральный цилиндр. Особенности строения корней водных растений.
 20. Метаморфозы корней. Виды метаморфозов в связи с усилением (доминированием) отдельных функций. Особенности строения видоизмененных корней водных растений.
 21. Побег. Типы побегов, их функции и морфологическое расчленение. Функции стебля. Виды почек. Ветвление и листорасположение.
 22. Отличия в строении стебля и корня. Анатомические особенности стеблей водных растений.
 23. Лист, его функции и расчленение. Простые и сложные листья (их виды). Основные виды жилкования листьев.
 24. Внутреннее строение листа (лист камелии). Эпидерма, мезофилл, проводящие пучки. Анатомо-морфологические особенности листьев водных растений.
 25. Цветок. Функции цветка. Цветоложе, чашелистики, лепестки, функции, происхождение. Особенности строения цветков водных растений. Виды цветков по типам симметрии.
 26. Андроцей, происхождение. Морфология андроцея. Строение пыльника. Признаки примитивности и высокой организации в строении цветка. Гинецей. Основные типы завязей. Совершенные и несовершенные цветки. Однодомные и двудомные растения.
 27. Соцветия: моноподиальные простые и сложные, симподиальные. Соцветия водных растений.
- Раздел 3. «Систематика водных растений»
28. Альгология – наука о водорослях. Отличительные особенности водорослей. Типы талломов (слоевищ) различных систематических групп водорослей.
 29. Бесполое и вегетативное размножение водорослей. Способы полового размножения водорослей: изо-, гетеро-, оо-, холо-, автогамия. Гаметангии водорослей.
 30. Отдел Сине-зеленые водоросли. Общая характеристика отдела. Строение клеток. Размножение. Распространение (экология) и значение.
 31. Систематика Сине-зеленых водорослей: порядки Хроококковые, Осцилляториевые, Ностоковые. Отличительные особенности.
 32. Красные водоросли: латинское название отдела; структура талломов; форма хлоропластов (хроматофоров); пигменты; количество мембран, образующих оболочку хроматофоров; наличие пиреноидов в составе хроматофора; количество тилакоидов в группе; запасные продукты; химический состав клеточной стенки; жгутики; вегетативное, бесполое, половое размножение; соотношение гаплоидной и диплоидной фаз в цикле развития; распространение; представители; значение.
 33. Систематика Красных водорослей. Отличительные особенности представителей классов. Места обитания, значение.
 34. Зеленые водоросли: латинское название отдела; структура талломов; форма хлоропластов (хроматофоров); пигменты; количество мембран, образующих оболочку хроматофоров; наличие пиреноидов в составе хроматофора; количество тилакоидов в группе; запасные продукты; химический состав клеточной стенки; жгутики; вегетативное, бесполое, половое размножение; соотношение гаплоидной и диплоидной фаз в цикле развития; распространение; представители; значение.
 35. Систематика Зеленых водорослей: Класс Собственно зеленые водоросли: порядок Вольвоксовые, порядок Хлорококковые; Класс Требуксиевые водоросли. Отличительные особенности представителей классов и порядков.
 36. Систематика Зеленых водорослей: Класс Конъюгаты: порядки Зигнемовые, Десмидиевые; Класс Харовые. Отличительные особенности представителей классов. Места обитания, значение.
 37. Общая характеристика отдела Охрофитов.
 38. Класс Золотистые водоросли: латинское название класса; структура талломов; форма хлоропластов (хроматофоров); пигменты; количество мембран, образующих оболочку хроматофоров; наличие пиреноидов в составе хроматофора; количество тилакоидов в группе; запасные продукты; химический состав клеточной стенки; жгутики; вегетативное, бесполое, половое размножение; соотношение гаплоидной и диплоидной фаз в цикле развития; распространение; представители; значение

39. Класс Желто-зеленые водоросли: латинское название класса; структура талломов; форма хлоропластов (хроматофоров); пигменты; количество мембран, образующих оболочку хроматофоров; наличие пиреноидов в составе хроматофора; количество тилакоидов в группе; запасные продукты; химический состав клеточной стенки; жгутики; вегетативное, бесполое, половое размножение; соотношение гаплоидной и диплоидной фаз в цикле развития; распространение; представители; значение.
40. Класс Диатомовые водоросли: латинское название класса; структура талломов; форма хлоропластов (хроматофоров); пигменты; количество мембран, образующих оболочку хроматофоров; наличие пиреноидов в составе хроматофора; количество тилакоидов в группе; запасные продукты; химический состав клеточной стенки; жгутики; вегетативное, бесполое, половое размножение; соотношение гаплоидной и диплоидной фаз в цикле развития; распространение; систематика, представители; значение.
41. Отличительные особенности представителей порядков диатомовых водорослей: Мелозириевые, Хетоцеротовые, Фрагирияриевые, Табеллариевые, Цимбелловые, Навикуловые.
42. Бурые водоросли: латинское название класса; структура талломов; форма хлоропластов (хроматофоров); пигменты; количество мембран, образующих оболочку хроматофоров; наличие пиреноидов в составе хроматофора; количество тилакоидов в группе; запасные продукты; химический состав клеточной стенки; жгутики; вегетативное, бесполое, половое размножение; соотношение гаплоидной и диплоидной фаз в цикле развития; распространение; представители; значение.
43. Систематика Бурых водорослей: порядки Эктокарповые, Ламинариевые, Фукусовые.
44. Общая характеристика высших водных растений. Анатомо-морфологические адаптации растений-гидрофитов. Значение высших водных растений.
45. Высшие споровые водные и околородные растения (мхи, плауны, папоротники, хвощи). Особенности строения в связи с водным образом жизни. Представители.
46. Адаптации к условиям обитания водных и прибрежно-водных представителей семейств: Лютиковых, Кувшинковых (Нимфейных), Роголистниковых.
47. Адаптации к условиям обитания водных и прибрежно-водных представителей семейств: Частуховых, Водокрасовых, Рдестовых.
48. Адаптации к условиям обитания водных и прибрежно-водных представителей семейств: Злаковых, Ароидных, Рогозовых.

5.2. Темы письменных работ

Тематика письменных работ соответствует наименованиям разделов дисциплины

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен типовыми тестами и заданиями.

Примеры вопросов, выносимых для оценки сформированности компетенции ОПК-1 при изучении дисциплины:

1. Сифональный тип таллома водорослей представлен:

- A. многоклеточными слоевищами в форме пластинок
- B. неподвижными клетками, одетыми оболочками, одиночными или соединенными в колонии
- C. слоевищами без клеточных перегородок,
- D. клетками, лишенными клеточной стенки и постоянной формы тела

2. Относительно большая поверхность листьев водных растений характерна для:

- A. растений, обитающих в быстрых реках
- B. полностью погруженных в воду растений
- C. растений, обитающих в стоячих и медленно текущих водах
- D. морских растений

3. Подводные органы растений

- A. покрыты воском
- B. покрыты слизью
- C. покрыты кутином
- D. покрыты пробкой

4. Яйцеклетка у водорослей расположена в:

- A. антеридии
- B. оогонии
- C. архегонии
- D. спорангии

5. Тело водорослей:

- A. имеет ткани, но не имеет органов
- B. не имеет тканей и органов
- C. имеет ткани и органы
- D. не имеет тканей, но имеет органы

6. К прокариотическим организмам относятся:

- A. лишайники и зеленые водоросли
- B. бактерии и зеленые водоросли
- C. лишайники и сине-зеленые водоросли
- D. бактерии и сине-зеленые водоросли

7. Половой процесс у водорослей, характеризующийся слиянием содержимого двух вегетативных клеток, называется:

- A. гетерогамией
- B. оогамией
- C. конъюгацией
- D. изогамией

8. Воспроизводство себе подобных у водорослей совершается посредством:

- А. полового, бесполого, вегетативного размножения
 В. полового и бесполого размножения
 С. только полового размножения
 D. только бесполого размножения
9. Чем характеризуется оогамный тип размножения у водорослей?
 А. гаметы и мужская, и женская одинаковой величины и подвижны
 В. женская гамета крупнее мужской и подвижна
 С. женская гамета крупнее мужской и неподвижна
 D. мужская и женская гаметы одинаковы и неподвижны
10. Какие особенности строения не характерны для клетки сине-зеленых водорослей?
 А. протоплазма более густая, редко содержит обычные вакуоли
 В. в клетках могут присутствовать газовые вакуоли
 С. пигментный состав очень разнообразен
 D. продуктом фотосинтеза является крахмал
11. Сине-зеленые водоросли – это старейшая группа среди автотрофных организмов, так как остатки подобных им организмов найдены в отложениях, возраст которых:
 А. около 10 миллиардов лет
 В. около 3 миллиардов лет
 С. около 5 миллиардов лет
 D. около 1 миллиарда лет
12. Половой процесс — конъюгация характерен для:
 А. улотрикса
 В. спирогиры
 С. хламидомонады
 D. хлореллы
13. Запасным продуктом диатомовых водорослей является:
 А. масло
 В. гликоген
 С. крахмал
 D. багрянковый крахмал
14. Гетерогамия – это половой процесс, в котором:
 А. участвуют неподвижная женская гамета и подвижная мужская
 В. участвуют женская и мужская гаметы, подвижные и одинаковые по величине
 С. участвуют женская и мужская подвижные гаметы, но женская крупнее
 D. не образуется специальных половых клеток и сливается цитоплазма
15. К нитчатым зеленым водорослям относится:
 А. вольвокс
 В. хламидомонада
 С. хлорелла
 D. спирогира
16. Какие особенности не характерны для диатомовых водорослей:
 А. колониальные водоросли используются в пищу человеком
 В. многие из них служат начальным звеном питания водных животных
 С. создают осадочные горные породы, которые состоят из кремнеземных оболочек
 D. на поверхности содержат двусторчатый панцирь

5.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет по тематике разделов дисциплины в форме собеседования, письменная работа/тестирование, проверка записей выполнения лабораторных работ, экзаменационные вопросы

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

6.1. Рекомендуемая литература

- 6.1.1 Антипова, Е. М. Ботаника. Грибopodobные протисты. Водоросли : учебное пособие / Е. М. Антипова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 157 с. — ISBN 978-5-4486-0217-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72798.html>
- 6.1.2 Лемеза, Н. А. Практикум по основам ботаники. Водоросли и грибы : учебное пособие / Н. А. Лемеза. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 256 с. — ISBN 978-985-06-2856-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90810.html>
- 6.1.3 Тюлин, В. А. Ботаника : учебное пособие / В. А. Тюлин, Ю. С. Королева. — Тверь : Тверская ГСХА, 2016. — 183 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134133>
- 6.1.4 Шошина, Е. В. Морская ботаника : учебное пособие / Е. В. Шошина, П. Р. Макаревич. — Мурманск : МГТУ, 2016. — 176 с. — ISBN 978-5-86185-887-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142604>.
- 6.1.5 Иваненко, А. М. Ботаника (низшие растения) : учебник / А. М. Иваненко. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 426 с. — ISBN 978-5-00097-925-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171568..>

| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | |
|---|---|
| Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – https://lex.uz/ru/ | |
| Национальная библиотека имени Алишера Навои - https://www.natlib.uz/ | |
| 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» |

| 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 (лабораторных работ), оснащенных лабораторным оборудованием (микроскопы), шпатели, микропрепараты, 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. Жумашев М.М. Водные растения. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Филиал АГТУ, 2022. – - URL: https://portal.astutr.uz/ . | |
| 2. Жумашев М.М. Водные растения. Методические указания для лабораторных занятий обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Филиал АГТУ, 2022. –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.