МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. зав. кафедрой
Биотехнологии, химии и аквакультуры
_____ /Вассель Н.П./
«24» февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.01: Общепрофессиональный модуль

ПРИБРЕЖНО-ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Кафедра:	**Биотехнология, химия и аквакультура**
Направление подготовки:	**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
Направленность (профиль):	**Технологические процессы в рыбоводстве**
Тип образовательной	**прикладной бакалавриат**
Квалификация выпускника:	**бакалавр**
Форма обучения:	**заочная**
Год набора:	**2022 год**
Общая трудоемкость:	**108 часов / 3 з.е.**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2022

Программу составил:
к.б.н., доцент Ковалевский В.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Прибрежно-водная растительность"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом «24» февраля 2022 г. протокол № 6 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)

Руководитель ОПОП
к.х.н., доцент _____ Вассель Н.П.

Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от «24» февраля 2022 г. № 6
И. о. зав. кафедрой Вассель Н.П. _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

познакомиться с основными понятиями, объектами исследования гидроботаники, принципами классификацией, морфологическими, биологическими и экологическими особенностями прибрежно-водной растительности

1.2. Задачи:

1. познакомиться с основами классификации прибрежно-водной растительности, методами сбора, описания, картирования, определения биомассы и продукции растений.
2. рассмотреть трофическую и экологическую роль растений в системе водного биоценоза
3. изучить проблемы охраны и рационального использования прибрежно-водных растений: хозяйственное использование, культивирование и восстановление, ограничение численности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Альгология и микология	3	ПКС-2
2	Экология водоёмов	3	ПКС-2

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика	5	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 4 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-2:Способен проводить ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия, мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям

ПКС-2.1: Знает методологию проведения ветеринарно-санитарных, профилактико-лечебных мероприятий, мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям

ПКС-2.2: Умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям

ПКС-2.3: Владеет методами профилактической обработки объектов аквакультуры на разных стадиях онтогенеза, измерения показателей качества водной среды

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Теоретический модуль						
1.1	**Лекция 1. Введение в гидроботанику** **Краткое описание:**	4	0	0	0	ПКС-2.1	Конспект

	1. История развития гидроботаники 2. Методология и основные направления исследований 3. Гидроботаника как наука 4. Общие понятия и термины гидроботаники Знать историю развития гидроботаники /Лек/						
1.2	**Лекция 2. прибрежно-водная растительность как предмет изучения гидроботаники Краткое описание: 1. Классификации экологических групп прибрежно-водной растительности 2. Методика сбора и техника гербаризации водных растений 3. Особенности изучения флоры водоемов и водотоков 4. Анализ флоры Знать классификацию прибрежно-водной растительности /Лек/**	4	1	0	0	ПКС-2.1	Конспект
1.3	**Лекция 3. Методы изучения растительности водных экосистем Краткое описание: 1. Полевые методы изучения растительности 2. Методы классификации водной растительности 3. Продукция и деструкция водных растений Знать классификацию прибрежно-водной растительности /Лек/**	4	0	0	0	ПКС-2.1	Конспект
1.4	**Лекция 4. Жизненные формы водных растений Краткое описание: 1. Жизненная форма и связанные с ней понятия 2. Классификации жизненных форм растений 3. Проблема эволюции жизненных форм водных макрофитов Знать жизненные формы прибрежно-водной растительности /Лек/**	4	1	0	0	ПКС-2.1	Конспект
1.5	**Лекция 5. Разнообразие водных макрофитов Краткое описание: 1. Криптогамные макрофиты 2. Сосудистые водные макрофиты 3. Высшие споровые растения 4. Цветковые растения**	4	2	0	0	ПКС-2.1	Конспект

	Знать разнообразие прибрежно-водной растительности /Лек/						
1.6	**Лекция 6. Роль водных растений в функционировании водных экосистем** **Краткое описание:** **1. Факторы среды, влияющие на развитие прибрежно-водных растений** **2. Трофическая роль прибрежно-водных растений** **3. Прибрежно-водные растения в системе водного биоценоза** **Знать межвидовые взаимоотношения в гидробиоценозе /Лек/**	4	0	0	0	ПКС-2.1	Конспект
1.7	**Лекция 7. Проблемы охраны водных растений** **Краткое описание:** **1. Прибрежно-водная растительность и самоочищение водоемов** **2. Оценка степени загрязнения вод по показательным организмам** **3. Охрана и рациональное использование прибрежно-водных растений** **4. Культивирование и восстановление прибрежно-водных растений** **Знать роль растений в самоочищении водоемов /Лек/**	4	0	0	0	ПКС-2.1	Конспект
1.8	**Лекция 8. Прикладная гидроботаника** **Краткое описание:** **1. Хозяйственное использование прибрежно-водной растительности** **2. Значение водной растительности в рыбоводстве** **3. Кормовые и ядовитые растения мелководий** **4. Сорняки рисовых полей** **5. Декоративные растения и интродукция водных макрофитов** **6. Аквариумные растения** **Знать способы и направления использования прибрежно-водной растительности в природе и жизни человека /Лек/**	4	0	0	0	ПКС-2.1	Конспект
	Раздел 2.Практический модуль						
2.1	**Практическое занятие 1. Экологические группы прибрежно-водной растительности** **Задание: закрепить знания о классификации прибрежно-водной растительности и заполнить таблицу "Сравнительный анализ экологических групп растений"**	4	0	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Отчет

	Уметь производить типизацию водоемов по составу прибрежно-водной растительности Владеть навыками определения факторов среды, влияющих на развитие водных и околоводных растений /Пр/						
2.2	**Практическая работа 2. Методика сбора и техника гербаризации водных растений Задание: закрепить материал в области методики сбора и гербаризации образцов прибрежно-водной растительности Уметь собирать и изготавливать гербарий прибрежно-водной растительности Владеть навыками культивирования и использования прибрежно-водной растительности /Пр/**	4	0	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Отчет
2.3	**Практическая работа 3. Криптогамные макрофиты в водных экосистемах: разнообразие, сообщества, экологическая роль Задание: 1. Изучить и зарисовать представителей криптогамных макрофитов 2. Записать краткую характеристику группы и каждого представителя 3. Знать хозяйственное значение этой группы Уметь идентифицировать до вида Владеть навыками сбора и гербаризации представителей изучаемой группы /Пр/**	4	1	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Отчет
2.4	**Практическое занятие 4. Сосудистые прибрежно-водные растения Задание: 1. Изучить и зарисовать представителей сосудистых макрофитов 2. Записать краткую характеристику группы и каждого представителя 3. Знать хозяйственное значение этой группы Уметь идентифицировать до вида Владеть навыками сбора и гербаризации представителей изучаемой группы /Пр/**	4	1	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Отчет
2.5	**Практическое занятие 5. Цветковые прибрежно-водные растения. Класс Двудольные Задание: 1. Изучить и зарисовать представителей цветковых**	4	1	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Отчет

	прибрежно-водных растений 2. Записать краткую характеристику группы и каждого представителя 3. Знать хозяйственное значение этой группы Уметь идентифицировать до вида Владеть навыками сбора и гербаризации представителей изучаемой группы /Пр/						
2.6	**Практическое занятие 6. Цветковые прибрежно-водные растения. Класс Однодольные Задание: 1. Изучить и зарисовать представителей цветковых прибрежно-водных растений 2. Записать краткую характеристику группы и каждого представителя 3. Знать хозяйственное значение этой группы Уметь идентифицировать до вида Владеть навыками сбора и гербаризации представителей изучаемой группы /Пр/**	4	1	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Отчет
	Раздел 3.Блок самостоятельной работы студентов						
3.1	**Тема 1. Введение в гидроботанику. Определения и методы. Краткое описание: 1. Работа с учебной литературой и конспектом лекций 2. Подготовка к практическим занятиям и тестированию Знать историю развития гидроботаники Уметь использовать основные понятия, термины и методы гидроботаники Владеть методологией гидроботаники /Ср/**	4	37	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Тестирование Реферат
3.2	**Тема 2. Жизненные формы водных растений Краткое описание: 1. Работа с учебной литературой и конспектом лекций 2. Подготовка к практическим занятиям и тестированию Знать жизненные формы прибрежно-водной растительности Уметь классифицировать жизненные формы Владеть навыками изучения эволюционных изменений /Ср/**	4	19	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Тестирование Реферат
3.3	**Тема 3. Разнообразие водных макрофитов Краткое описание: 1. Работа с учебной литературой и**	4	10	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Тестирование Реферат

	конспектом лекций 2. Подготовка к практическим занятиям и тестированию Знать разнообразие прибрежно-водной растительности Уметь идентифицировать до вида Владеть навыками гербаризации и работы с определительными таблицами /Ср/						
3.4	**Тема 4. Роль водных растений в функционировании водных экосистем Краткое описание: 1. Работа с учебной литературой и конспектом лекций 2. Подготовка к практическим занятиям и тестированию Знать межвидовые взаимоотношения в гидробиоценозе Уметь определять трофический статус растений Владеть навыками вычленения ведущих факторов в гидробиоценозе /Ср/**	4	10	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Тестирование Реферат
3.5	**Тема 5. Прикладная гидроботаника. Проблемы охраны водных растений Краткое описание: 1. Работа с учебной литературой и конспектом лекций 2. Подготовка к практическим занятиям и тестированию Знать способы и направления использования прибрежно-водной растительности в природе и жизни человека Уметь определять области использования прибрежно-водной растительности и культивировать водную растительность Владеть навыками использования прибрежно-водной растительности в природе и жизни человека /Ср/**	4	20	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Тестирование Реферат
	Раздел 4.Промежуточная аттестация						
4.1	**Подготовка и проведение зачета Способен проводить ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия, мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям Знает методологию проведения ветеринарно-санитарных, профилактико-лечебных мероприятий,**	4	4	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Тестирование Зачет

	мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям Умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям Владеет методами профилактической обработки объектов аквакультуры на разных стадиях онтогенеза, измерения показателей качества водной среды /Зачёт/						

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Проблемно-развивающая технология

Основанная на создании научной проблемной ситуации, при решении которой учащиеся получают новые учебные знания, овладевают умениями и навыками практической деятельности

Технологии математической статистики

Методы сбора и обработки статистической информации для получения научных и практических выводов

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведённых на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

На основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:
- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.
Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ПКС-2:Способен проводить ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия, мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям

Недостаточный уровень:

Знает методологию проведения ветеринарно-санитарных, профилактико-лечебных мероприятий, мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: основы классификации прибрежно-водной растительности

Умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: определять трофическую и экологическую роль растений в системе водного биоценоза

Владеет методами профилактической обработки объектов аквакультуры на разных стадиях онтогнеза, измерения показателей качества водной среды: использование прибрежно-водной растительности в самоочищении водоемов

Пороговый уровень:

Знает методологию проведения ветеринарно-санитарных, профилактико-лечебных мероприятий, мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: основы классификации прибрежно-водной растительности, методы сбора

Умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: определять трофическую и экологическую роль растений в системе водного биоценоза; описывать влияние абиотических факторов среды на развитие растений

Владеет методами профилактической обработки объектов аквакультуры на разных стадиях онтогнеза, измерения показателей качества водной среды: использование прибрежно-водной растительности в самоочищении водоемов и оценке степени загрязнения вод по индикаторным организмам

Продвинутый уровень:

Знает методологию проведения ветеринарно-санитарных, профилактико-лечебных мероприятий, мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: основы классификации прибрежно-водной растительности, методы сбора, описания, картирования

Умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: определять трофическую и экологическую роль растений в системе водного биоценоза; описывать влияние абиотических факторов среды на развитие растений, использовать в хозяйственных целях

Владеет методами профилактической обработки объектов аквакультуры на разных стадиях онтогнеза, измерения показателей качества водной среды: использование прибрежно-водной растительности в самоочищении водоемов и оценке степени загрязнения вод по индикаторным организмам; решение проблем охраны прибрежно-водных растений

Высокий уровень:

Знает методологию проведения ветеринарно-санитарных, профилактико-лечебных мероприятий, мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: основы классификации прибрежно-водной растительности, методы сбора, описания, картирования, определения биомассы и продукции растений

Умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим,

гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: определять трофическую и экологическую роль растений в системе водного биоценоза; описывать влияние абиотических факторов среды на развитие растений, использовать в хозяйственных целях, культивировать растительность и восстанавливать гидробиоценозы

Владеет методами профилактической обработки объектов аквакультуры на разных стадиях онтогнеза, измерения показателей качества водной среды: использование прибрежно-водной растительности в самоочищении водоемов и оценке степени загрязнения вод по индикаторным организмам; решение проблем охраны и рационального использования прибрежно-водных растений

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	**60 - 69 баллов**	**70 - 89 баллов**	**90 - 100 баллов**
Оценка «незачет»,	**Оценка «зачтено/удовлетворительно»,**	**Оценка «зачтено/хорошо»,**	**Оценка «зачтено/отлично»,**

«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Знает методологию проведения ветеринарно-санитарных, профилактико-лечебных мероприятий, мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: основы классификации прибрежно-водной растительности
Умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: определять трофическую и экологическую роль растений в системе водного биоценоза
Владеет методами профилактической обработки объектов аквакультуры на разных стадиях онтогнеза, измерения показателей качества водной среды: использование прибрежно-водной растительности в самоочищении водоемов
2. Пороговый уровень
Знает методологию проведения ветеринарно-санитарных, профилактико-лечебных мероприятий, мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: основы классификации прибрежно-водной растительности, методы сбора
Умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: определять трофическую и экологическую роль растений в системе водного биоценоза; описывать влияние абиотических факторов среды на развитие растений
Владеет методами профилактической обработки объектов аквакультуры на разных стадиях онтогнеза, измерения показателей качества водной среды: использование прибрежно-водной растительности в самоочищении водоемов и оценке степени загрязнения вод по индикаторным организмам
3. Продвинутый уровень
Знает методологию проведения ветеринарно-санитарных, профилактико-лечебных мероприятий, мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: основы классификации прибрежно-водной растительности, методы сбора, описания, картирования
Умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: определять трофическую и экологическую роль растений в системе водного биоценоза; описывать влияние абиотических факторов среды на развитие растений, использовать в хозяйственных целях
Владеет методами профилактической обработки объектов аквакультуры на разных стадиях онтогнеза, измерения показателей качества водной среды: использование прибрежно-водной растительности в самоочищении водоемов и оценке степени загрязнения вод по индикаторным организмам; решение проблем охраны прибрежно-водных растений
4. Высокий уровень
Знает методологию проведения ветеринарно-санитарных, профилактико-лечебных мероприятий, мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: основы классификации прибрежно-водной растительности, методы сбора, описания, картирования, определения биомассы и продукции растений
Умеет проводить мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям: определять трофическую и экологическую роль растений в системе водного биоценоза; описывать влияние абиотических факторов среды на развитие растений, использовать в хозяйственных целях, культивировать растительность и восстанавливать гидробиоценозы
Владеет методами профилактической обработки объектов аквакультуры на разных стадиях онтогнеза, измерения показателей качества водной среды: использование прибрежно-водной растительности в самоочищении водоемов и оценке степени загрязнения вод по индикаторным организмам; решение проблем охраны и рационального использования прибрежно-водных растений

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.
В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.
Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине

"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)
Вопросы для самоконтроля

Тема 1. Введение в гидроботанику
1. История развития гидроботаники
2. Методология и основные направления исследований
3. Гидроботаника как наука
4. Общие понятия и термины гидроботаники

Тема 2. прибрежно-водная растительность как предмет изучения гидроботаники
1. Классификации экологических групп прибрежно-водной растительности
2. Методика сбора и техника гербаризации водных растений
3. Особенности изучения флоры водоемов и водотоков
4. Анализ флоры

Тема 3. Методы изучения растительности водных экосистем
1. Полевые методы изучения растительности
2. Методы классификации водной растительности
3. Продукция и деструкция водных растений

Тема 4. Жизненные формы водных растений
1. Жизненная форма и связанные с ней понятия
2. Классификации жизненных форм растений
3. Проблема эволюции жизненных форм водных макрофитов

Тема 5. Разнообразие водных макрофитов
1. Криптогамные макрофиты
2. Сосудистые водные макрофиты
3. Высшие споровые растения
4. Цветковые растения

Тема 6. Роль водных растений в функционировании водных экосистем
1. Факторы среды, влияющие на развитие прибрежно-водных растений
2. Трофическая роль прибрежно-водных растений
3. Прибрежно-водные растения в системе водного биоценоза

Тема 7. Проблемы охраны водных растений
1. Прибрежно-водная растительность и самоочищение водоемов
2. Оценка степени загрязнения вод по показательным организмам
3. Охрана и рациональное использование прибрежно-водных растений
4. Культивирование и восстановление прибрежно-водных растений

Тема 8. Прикладная гидроботаника
1. Хозяйственное использование прибрежно-водной растительности
2. Значение водной растительности в рыбоводстве
3. Кормовые и ядовитые растения мелководий
4. Сорняки рисовых полей
5. Декоративные растения и интродукция водных макрофитов
6. Аквариумные растения

Примерный перечень реферативных работ
1. История изучения прибрежно-водной растительности. Основные направления исследований.
2. Основные понятия классификации прибрежно-водной растительности.
3. Прибрежно-водная растительность и типология водоемов.
4. Классификация водоемов в зависимости от интенсивности развития растений. Зарастание водоемов, процесс заболачивания.
5. Описание сообществ и ассоциаций прибрежно-водной растительности. Составление картосхем. Ярусность и высота растений, проективное покрытие.
6. Инструменты и приборы для сбора и учета прибрежно-водной растительности.

7. Биомасса прибрежно-водной растительности. Методы определения биомассы.
8. Методы определения продукции растений по их биомассе растений и величине фотосинтеза (кислородным и радиоуглеродным скляночными методами).
9. Фенологические наблюдения. Методы определения фенологических фаз вегетирования растений.
10. Семенное и вегетативное размножение прибрежно-водных растений. Определение средней семенной продуктивности и урожая семян.
11. Гербаризация прибрежно-водных растений.
12. Факторы среды, влияющие на развитие прибрежно-водных растений. Развитие водных растений в зависимости от прозрачности и температуры воды, содержания в воде биогенных элементов, величины pH и др.
13. Влияние основных элементов минерального питания на развитие прибрежно-водных растений.
14. Трофическая роль прибрежно-водных растений. Потребление растений различными группами водных организмов.
15. Прибрежно-водная растительность в системе водного биоценоза. Водная растительность и беспозвоночные, перифитон, фитопланктон, бактериопланктон, водные грибы.
16. Прибрежно-водная растительность и процессы самоочищения водоемов. Роль растений в деструкции органических загрязнителей.
17. Оценка степени загрязнения вод по видовому разнообразию организмов: индексы видового разнообразия, индексы сходства (сравнения).
18. Сообщества прибрежно-водной растительности в различных типах равнинных и горных рек, озер, ручьев, растительности галечниковых и аллювиальных отложений в различных регионах страны.
19. Методы ограничения численности прибрежно-водных растений. Борьба с зарастанием механическими, химическими и

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Знать

1. Почему первый этап развития гидроботанических исследований называется географическим?
2. Какие отрасли экономики влияли на развитие гидроботанических исследований?
3. Кто первый в истории ботаники создал иллюстрированный определитель водных растений?
4. Где и когда была создана первая биостанция по изучению в России пресноводных водоемов?

Какие основополагающие работы определили второй этап в истории развития гидроботаники как систематико-геоботанический?

6. Почему период 1950–1963-х гг. считается переломным в развитии отечественной гидроботаники?
7. Кто ввел в научный оборот термин «гидроботаника»?
8. Каковы основные направления современных гидроботанических исследований?
9. Где, когда и с какой целью проводятся научные форумы гидроботаников?
10. Какие события и работы свидетельствуют о международном сотрудничестве гидроботаников?
11. Каковы причины временного спада интереса к гидроботанике в начале 1990-х годов?
12. С чем связана неоднозначность содержания термина «водные растения»?

Почему при использовании основных гидроботанических терминов в каждом конкретном случае важно учитывать их таксономический объем?

15. Какие отделы споровых растений содержат водные растения?
16. На основании какого признака листостебельные мхи исключаются из состава водных сосудистых растений?
17. Отделы каких высших споровых растений не содержат настоящих водных растений?
18. Какое понятие шире по своему содержанию в таксономическом отношении: «водные сосудистые растения» или «водные цветковые растения»?
19. Какие крупные систематические таксоны включаются в понятие «высшие водные растения»?
20. **Объясните универсальность термина «макрофиты».**
21. Какое понятие шире «водная флора» или «флора водоемов»?
22. В чем принципиальное различие содержания понятий «водные растения» и «растения водоемов»?
23. Какой принцип необходимо учитывать, называя растения водными и относя растения к «водной флоре»?

Верно ли утверждение, что макрофиты водоемов – это видные невооруженным глазом низшие и высшие травянистые растения?

25. Какие экологические факторы учитываются при разделении растений на экологические группы?
26. По какому принципу построена классификация водных растений В.Г. Папченкова?
27. В чем принципиальное отличие прибрежно-водных растений от прибрежных?
28. Верно ли утверждение, что «гелофиты – это земноводные растения»?
29. Какие признаки учитываются при отнесении растений к той или иной экологической группе?
30. С чем связана трудность отнесения растений к той или иной группе?
31. Какую физиологическую функцию растений учитывают прежде всего при отнесении их к группе земноводных?
32. С какой целью проводится деление растений водоемов на экологические группы?
33. Какие экологические типы относятся к прибрежно-водным растениям?
34. В чем проблема выделения промежуточных форм водных и прибрежных растений и какой экологический принцип необходимо учитывать при отнесении к ним конкретных видов растений водоемов?

Уметь

1.В чем заключается подготовительный этап работы гидроботаника?
2.Какие особенности надо учитывать во время полевых работ по изучению флоры водоемов и водотоков?

8. Какие ярусы выделяют при изучении водной растительности?
9. В чем заключаются особенности изучения растительности рек от водоемов?
10. Каковы показатели фитомассы для слабозарастающих и сильнозарастающих водоемов согласно шкалы интенсивности зарастания В.Г. Папченкова [1985]?
11. Какие типы зарастания растительных сообществ выделяют при изучении водоемов и водотоков?
12. В каких случаях при изучении растительности применяют метод экологических рядов?
13. Каковы сложности в использовании геоинформационных методов исследования растительного покрова с помощь зондирования Земли из космоса?
19. С какой целью проводят классификацию растительных сообществ?
20. Чем отличается метод классификации растительности Браун-Бланке и доминантный метод?
14. Каковы преимущества доминантно-детерминантного метода классификации растительных сообществ?
15. По каким критериям, согласно доминантно-детерминантному методу, фитоценозы объединяются в одну группу формаций и в один класс формаций?
16. С чем связано нередкое перерастание и сходство фитоценозов, выделенных по эколого-флористическим и диминантным принципам классификации растительности?
17. В чем причина монодоминантности сообществ водных растений?
18. Назовите основные причины, которые ограничивают использование водных растений в качестве индикаторов загрязнения или чистоты водоемов
19. Почему водные растения называют естественными биофильтрами водоемов?
20. Какие водные растения обладают фитонцидными свойствами?
21. Почему значение водной растительности для водных экосистем неоднозначно?
22. Каковы основные методы борьбы с зарастанием водоемов и в чем заключается суть каждого из них?
23. Каков главный недостаток водных растений, снижающий их кормовую ценность для сельскохозяйственных животных, и каким образом его можно преодолеть?
24. Какие прибрежно-водные растения являются ядовитыми?
25. Какие растения являются злостными сорняками рисовых полей?
26. Для каких групп животных водные растения являются незаменимой кормовой базой?
27. Какое прибрежно-водное растение-интродуцент по кормовым достоинствам не уступает луговым видам?
28. В чем заключаются основные экологические и природоохранные требования к подбору декоративных растений для озеленения водоемов?
29. Какие принципы следует соблюдать при подборе ассортимента водных растений для школьного аквариума?
30. С какой целью проводится интродукция водных растений?

Владеть

1. **На воспроизводственных водоемах полупроходных рыб обнаружена высокая производительность высшей водной** растительности, для чего требуется проведение биологической мелиорации. Предложите распространенные методы проведения отбора проб высшей водной растительности (макрофитов) в рыбохозяйственных водоемах.
2. Оформите этикетку для гербарного образца Роголистника полупогружённого, собранного Вами на илисто-песчаной литорали озера Светлое Московской области на глубине 35 см.
3. Опишите технику сбора и закладки водных растений в гербарий, применяемые для погруженных тонких растений с нежными листьями с целью сохранения их своей формы на гербарном листе?
4. По представленным фотографиям воздушно-водного растения, составьте морфологическое описание вида по ниже представленному плану: морфология надземных органов (стебель, листья, соцветие), репродуктивные органы (цветок, плод), подземные вегетативные органы
5. Оформите этикетку для гербарного образца Многокоренник обыкновенный, собранного Вами на поверхности южной части Можайского водохранилища, с проективным покрытием 5% на 1 м2 площади и при температуре воды 25 С.
6. По представленным фотографиям околоводного растения, составьте морфологическое описание вида по ниже представленному плану: морфология надземных органов (стебель, листья, соцветие), репродуктивные органы (цветок, плод), подземные вегетативные органы
7. Опишите последовательность действий при изготовлении временных препаратов для идентификации Харовых водорослей
8. Опишите технологию изготовления временных препаратов для идентификации цветковых водных растений
9. Составьте ключ для определения трех родов, плавающих на поверхности воды растений: Wolffia Horkel ex Schleid - Вольфия: растение без корней, листецы очень маленькие 0.8-1.3 мм длиной и 0.6-0.8 мм высотой; Lemna L. - Ряска: растения с корнями, листецы 4-20 мм длиной, каждый листец имеет один корешок; Spirodela Schleid. – Многокоренник: растения с корнями, листецы 5-10 мм длиной, каждый листец имеет пучки корешков
10. Опишите технологию изготовления временных препаратов для изучения анатомии высших водных растений
11. Укажите какие настройки светового микроскопа должны быть выполнены для изучения анатомических особенностей органов высшей водной растительности
12. Перечислите последовательность действий для настройки освещения в световом микроскопе
13. Укажите последовательность действий для изучения микропрепарата под микроскопом при увеличении 400.
14. Укажите последовательность действий для изучения микропрепарата под микроскопом при увеличении 100.
15. Укажите последовательность действий для изучения микропрепарата под микроскопом при увеличении 40.
16. Составьте ключ для определения трех видов водных растений: Ceratophyllum submersum - Рдест светло-зеленый: плоды бескрылые, плод наверху с 1 маленькой прямой колючкой, которая короче плода; Ceratophyllum demersum – Рдест темно-зеленый: плоды бескрылые, плод с тремя колючками, верхушечная колючка длиннее плода и заканчивается крючком, две другие колючки почти равны плоду; Ceratophyllum platyacanthum - Роголистник крылатый: плоды крылатые с 3-7 колючками, три колючки длиннее плода, остальные - короткие

Итоговое тестирование

1. **Какие растения являются индикаторами повышения трофности?**
а) рогоз узколистный
б) кубышка желтая
в) водокрас обыкновенный
г) ряска трехдольная

2. **Какая экологическая группа по числу видов преобладает в составе водной флоры России?**
а) гигрофиты
б) гидрофиты
в) гигрогелофиты
г) гелофиты

3. Основная ткань, главная функция которой — фотосинтез:
а) воздухоносная паренхима;
б) запасающая паренхима;
в) ассимиляционная паренхима;
г) основная паренхима;
д) вставочная паренхима.

4. Лишайники — симбиотические организмы, образованные:
а) грибами и покрытосеменными растениями
б) грибами и голосеменными растениями
в) грибами и водорослями
г) водорослями и покрытосеменными растениями
д) водорослями и голосеменными растениями

5. Отдел водорослей занимающий промежуточное положение между фотосинтезирующими бактериями и эукариотными водорослями:
а) сине-зеленые водоросли
б) зеленые водоросли
в) бурые водоросли
г) красные водоросли
д) диатомовые водоросли

6. Половой процесс у красных водорослей:
а) оогамный;
б) изогамный;
в) анизогамный;
г) гетерогамный;
д) коньюгация.

7. Разные виды рогозов (Typha) могут быть доминирующими
продуцентами:
а) зоны надводной растительности
б) зоны укорененных в дне растений с плавающими на
в) поверхности листьями
г) зоны подводной вегетации
д) лимнической зоны
е) профундальной зоны

8. Кувшинки (Nymphaea) могут быть доминирующими продуцентами:
а) зоны надводной растительности
б) зоны укорененных в дне растений с плавающими на поверхности листьями
в) зоны подводной вегетации
г) лимнической зоны
д) профундальной зоны

9. Камыш (Scirpus) может быть доминирующим продуцентам:
а) зоны надводной растительности
б) зоны укорененных в дне растений с плавающими на
в) поверхности листьями
г) зоны подводной вегетации
д) лимнической зоны
е) профундальной зоны

10. Elodea может быть доминирующим продуцентом:
а) зоны надводной растительности
б) зоны укорененных в дне растений с плавающими на
в) поверхности листьями
г) зоны подводной вегетации
д) лимнической зоны
е) профундальной зоны

11. Сине-зеленые водоросли способны:
а) связывать фосфор
б) связывать серу
в) связывать азот
г) связывать кальций
д) связывать хлор

12. Половой процесс у харовых водорослей:
а) оогамный;
б) изогамный;
в) анизогамный;
г) гетерогамный;
д) коньюгация.

13. У представителей отдела Бурые водоросли присутствует пигмент:
а) хлорофилл a;
б) хлорофилл b;
в) хлорофилл c;
г) хлорофилл d;
д) β-каротин.

14. Бесполое размножение представителей рода Ламинария осуществляется посредством:
а) акинет;
б) апланоспор;
в) автоспор;
г) зооспор;
д) почек.

15. Агар-агар получается при вываривании талломов:
а) сине-зеленых водорослей
б) красных водорослей
в) зеленых водорослей
г) диатомовых водорослей
д) желто-зеленых водорослей

16. Растения, у которых одни особи несут только пестичные цветки, а другие — только тычиночные:
а) однодомные
б) двудомные
в) многодомные
г) полигамные
д) бездомные

17. Опыление с помощью ветра:
а) энтомофилия
б) анемофилия
в) гидрофилия
г) орнитофилия
д) самоопыление

18. Растения увлажненных мест:
а) ксерофиты
б) мезафиты
в) гигрофиты
г) гидрофиты
д) макрофиты

19. Как называется группа погруженных в воду растений, весь жизненный цикл которых протекает в водной среде:
а) гидрофиты
б) гигрофиты
в) гигрогелофиты
г) нейстофиты
д) гидатофиты

20. Как называются по трофности водоёмы, отличающиеся высокой прозрачностью (до 4-20 м), большой глубиной и низкой минерализацией:
а) олиготрофные
б) мезотрофные
в) эвтрофные
г) дистрофные
д) нет верного ответа

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
 знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
 характеристика реализации цели и задач исследования;
 степень обоснованности аргументов и обобщений;
 качество и ценность полученных результатов;
 использование литературных источников;
 культура письменного изложения материала;
 культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам

целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также
решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и
самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,
воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных
положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Кудряшов М. А. Типографика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тула: ТулГУ, 2021. - 56 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/201260
Л.1.2	Лемеза Н. А. Геоботаника [Электронный ресурс]:. - Минск: БГУ, 2020. - 147 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180412
Л.1.3	Кудряшов М. А. Фотографика [Электронный ресурс]:монография. - Тула: ТулГУ, 2021. - 128 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/201257

7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Щукин В. Б., Кононова Н. Д., Ильясова Н. В. Геоботаника с основами экологии. Словарь терминов и понятий [Электронный ресурс]:. - Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2014. - 140 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/200018
Л.2.2	Тиходеева М. Ю., Лебедева В. Х. Практическая геоботаника: анализ состава растительных сообществ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2015. - 166 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458122
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 7
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.4	CorelDRAW Graphics Suite 2018 Education License
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.5	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.6	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-24 - Учебная аудитория : Оснащен персональным компьютером и проектором для демонстрации различного рода графического материала, наглядными пособиями (схемы, таблицы, Макет «Хлебозавод», Макет «Мукомольный комплекс»). Компьютер подключен к сети Internet
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-22 - Лаборатория : Рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; лабораторные столы, вытяжной шкаф; мойка; весы торсионные; весы электронные AND HL-200, рефрактометр ИРФ-454; иономер-И 500; микроскопы МБС-10; микроскоп Prino Star; термометры; кондуктометр «Анион» 7020; фотоколориметр КФК-2; чашки Петри; покровные стекла с препаратами; индикатор радиоактивности экотестер Soeks; люксметр цифровой; титровальная установка; инструментарий для вскрытия рыб; фиксированные образцы молоди рыб в формалине, набор химический, раковина, принтер, компьютер и проектор, наглядные пособия (фильмы и презентации по тематике курса)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от «24» февраля 2022 г. № 6
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от «24» февраля 2022 г. № 6
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____