

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРИИ, ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И
АГРОБЕЗОПАСНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ


Директор ИВВСЭиАБ
И.Г. Гламаздин
«05» декабря 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Водные биоресурсы и водопотребление»

Направление подготовки:	06.04.01 Биология
Направленность (профиль) подготовки:	Биоресурсы и аквакультура
Уровень программы:	Магистратура
Форма обучения:	очная
Кафедра (выпускающая):	Биоэкология и биологическая безопасность
Составитель программы:	Пашаев В.Ш., канд. биол. наук, доц.

Москва 2022 г.

Оглавление

- 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**
 - 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
 - 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**
 - 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ**
 - 8. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
- Приложение**

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Водные биоресурсы и водопотребление
Направление подготовки:	06.04.01 Биология
Профиль:	Биоресурсы и аквакультура
Уровень программы:	Магистратура
Форма обучения	Очная
Учебный(-ые) план(-ы):	2023 учебный год
Кафедра (выпускающая)	Биоэкологии и биологической безопасности
Составители (разработчики) программы:	Пашаев В.Ш., к.б.н., доцент
Рецензент (внешний работодателя):	Остапенко В.А., д.б.н., профессор, главный научный сотрудник научно-методического сектора методического отдела ГАУ «Московского государственного зоологического парка»
Рецензент (внутренний/внешний от академического сообщества):	Удавлив Д.И., д.б.н., профессор, ст.н.с.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3 зачетных единицы (108 часов)
Период обучения:	3 семестр
Курсовая работа / курсовой	Нет
Промежуточная аттестация	Экзамен
Краткое содержание дисциплины (дидактика)	<p>Дисциплина «Водные биоресурсы и водопотребление» для направления подготовки 06.04.01 Биология относится к дисциплинам обязательной части программы.</p> <p>В процессе обучения будут изучены следующие разделы: назначение воды в природе и народном хозяйстве; современное состояние водного фонда России; методы и механизмы управления водохозяйственной и водо-охранной деятельностью; актуальные проблемы водопотребления в аквакультуре; проблемы качества воды в аквакультуре и методы очистки воды; биокорма водного происхождения; товарное рыбоводство.</p> <p>Студент должен:</p> <p>знать: основные особенности биологии и промысла водных биоресурсов; особенности биологии, промысла, разведения водных биоресурсов; биологические особенности и перспективы рационального использования водных биоресурсов; особенности географии водных ресурсов, закономерности формирования ресурсов и качества вод при их хозяйственном использовании в аквакультуре.</p> <p>уметь: выполнять рыбоводные расчеты; выполнять рыбоводные расчеты и составлять прогнозы добычи водных биоресурсов; составить полный биотехнологический цикл добычи, выращивания и разведения водных биоресурсов; использовать основные принципы и методы управления использованием и охраной водного фонда.</p> <p>владеть: терминологией дисциплины; навыками вскрытия водных биоресурсов; навыками вскрытия и анатомирования водных биоресурсов; навыками вскрытия, анатомирования, препарирования и культивирования водных биоресурсов.</p>
Компетенции	ОПК-5

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина «Водные биоресурсы и водопотребление» (далее - Дисциплина) Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 06.04.01 составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 №934, с учетом профессионального стандарта, сопряженного с профессиональной деятельностью выпускника: 13 Сельское хозяйство (в сферах: получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; обеспечения экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1046н).

Дисциплина относится к обязательной части.

1.1 Компетенции, знания, умения, практические навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины

Индекс	Содержание компетенции по ФГОС ВО или по ОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Знать	Уметь	Практические навыки (владеть)
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. Знает теоретические основы создания и реализации новых технологий с использованием различных биологических объектов; методы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов ОПК-5.2. Умеет оценивать экологическую безопасность технологий с использованием живых объектов ОПК-5.3. Владеет навыками контроля экологической безопасности новых технологий с использованием живых объектов	Знает теоретические основы создания и реализации новых технологий с использованием различных биологических объектов; методы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов	Умеет оценивать экологическую безопасность технологий с использованием живых объектов	Владеет навыками контроля экологической безопасности новых технологий с использованием живых объектов

1.2 Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о значимости водных биологических ресурсов как элемента биосферы и для социально-экономической деятельности и методах управления водохозяйственной деятельностью в аквакультуре.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Основные закономерности функционирования водных экосистем.
2. Углубление знаний о роли воды в природе, жизнедеятельности организмов и народном хозяйстве.
3. Современное состояние аквакультуры и перспективы ее развития.
4. Основы искусственного воспроизводства и товарного выращивания гидробионтов.
5. Формирование представлений об особенностях водопотребления в аквакультуре.
6. Ознакомление с современными подходами к управлению использованием и охраной водного фонда.

1.3 Взаимосвязь изучаемой дисциплины с дисциплинами Учебного плана

Дисциплина входит в перечень дисциплин обязательной части (Б1.О.10).

Дисциплина в структуре ОПОП ВО:

- *опирается на предшествующие дисциплины:* гидробиология, биологические особенности промысловых рыб и гидробионтов, нормирование качества объектов окружающей среды, корма и кормовая база биоресурсов.

- изучается параллельно с дисциплинами: разведение лососевых и осетровых рыб, учебная ознакомительная практика, производственная практика по профилю профессиональной деятельности.
- является основой для изучения последующих дисциплин: зооценология, биотестирование и биоиндикация, аквакультура, производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа /4 з.е.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины	
	2 семестр	всего
Общая трудоемкость, час.	144	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы	4	4
Контактная работа (всего):	40	40
Лекция	16	16
Практическая работа	24	24
Самостоятельная работа (всего):	104	104
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	

2.2 Разделы дисциплины, виды занятий и контроль

Очная форма обучения, семестр 03

№ п/п	№ и наименование раздела дисциплин	Трудоемкость дисциплины				Текущий контроль (по разделу)
		Лекция	Практическая работа	Самостоятельная работа	Всего часов	
1.	Значение воды в природе и народном хозяйстве	2	2	10	14	
2.	Современное состояние водного фонда России	2	3	16	22	
3.	Методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью	2	4	16	22	
4.	Актуальные проблемы водопотребления в аквакультуре	3	4	16	23	
5.	Проблемы качества воды в аквакультуре и методы очистки воды	3	4	16	23	
6.	Биокорма водного происхождения	2	3	15	20	
7.	Товарное рыбоводство	2	4	15	21	

2.3 Содержание дисциплины

Все формы обучения

№ п/п	№ и наименование раздела дисциплин	Содержание раздела
1.	Значение воды в природе и народном хозяйстве	Распространение воды в природе. Формирование ресурсов и качества природных вод. Основные природные и антропогенные факторы. Влагооборот. Воспроизводство водных ресурсов. Значение воды для жизнедеятельности живых организмов. Существующие подходы к оценке качества вод. Нормативы качества воды водоемов в зависимости от цели водопользования.

2.	Современное состояние водного фонда России	Современное состояние водного фонда. Краткая характеристика основных проблем в сфере рационального использования и охраны водных ресурсов: ухудшение качества вод, обострение вопросов хозяйственно-питьевого водоснабжения, углубление тенденций расточительного водопользования, возрастание материального ущерба от вредного воздействия вод, ухудшение состояния гидротехнических сооружений, деградация водосборных территорий и малых рек.
3.	Методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью	История формирования методологии охраны вод. Цель и основные принципы государственной водной политики. Общие представления об административно-правовых и экономических методах и механизмах управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью.
4.	Актуальные проблемы водопотребления в аквакультуре	Химическое загрязнение. Источники загрязнения: точечные (организованные) и диффузные (неорганизованные). Загрязнение органическими веществами и неорганическими веществами. Процессы самоочищения водоемов и водотоков. Проблемы рационального природопользования на водосборных территориях. Деградация водосбора. Водоохранные зоны и прибрежные полосы. Проблемы регулирования хозяйственной деятельности на водосборных территориях. Проблемы малых рек. Проблемы нормирования хозяйственной деятельности.
5.	Проблемы качества воды в аквакультуре и методы очистки воды	Влияние качества воды на водные биоресурсы. Химические методы очистки воды: нейтрализация, окисление, электрохимическая обработка, осаждение. Физико-химические методы очистки воды: коагуляция и флокуляция, сорбция (абсорбция, адсорбция, хемосорбция), ионный обмен, флотация, экстракция, электродиализ. Биологическое окисление как метод очистки воды. Влияние различных факторов на эффективность процессов биологической очистки. Методы биологической очистки воды в естественных условиях: почвенная очистка; биологические пруды. Методы биологической очистки воды в искусственных условиях: биофильтры, погружные биофильтры, биотенки-биофильтры, анаэробные биофильтры.
6.	Биокорма водного происхождения	Определение объема заготовки водных биоресурсов. Составление предварительных и окончательных прогнозов вылова. Расчеты общего и промыслового запаса гидробионтов.
7.	Товарное рыбоводство	Опыт рыбоводного использования рыб в озерах. Биотехнология выращивания рыбы в прудах и озерах. Расчет выхода товарной продукции и оценка экономической эффективности рыбных хозяйств России. Проблемы и перспективы развития аквакультуры в естественных водоемах России. Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих рыб. Методы интенсификации в товарном рыбоводстве.

2.4 Тематический план занятий: Лекция

Очная форма обучения

№ п/п	№ занятия	№ и наименование раздела дисциплин	Название работ/Темы занятий	Трудоемкость, ч	Формы контроля	Код формируемой компетенции
Семестр 02						
1.		Значение воды в природе и народном хозяйстве	Общие представления о водопользовании. Основные водопользователи и водопотребители. Сточные воды. Водоотведение. Качество воды и его показатели.	2	Устный опрос	ОПК-5
2.		Современное состояние водного фонда России	Причины возникновения проблем водопользования в аквакультуре. Охрана вод. Требования Водного кодекса к охране вод.	2	Устный опрос	ОПК-5
3.		Методы и	Состояние нормативно-	2	Устный	ОПК-5

1.	1	Значение воды в природе и народном хозяйстве	Особенности распространения и круговорота воды в природе. Схема круговорота воды в природе	2	Устный опрос, доклад	ОПК-5
2.	2	Современное состояние водного фонда России	Особенности формирования основных типов и видов природных вод, химического состава природных вод	1,5	Устный опрос, доклад	ОПК-5
3.			Особенности влияния на сток природных и антропогенных факторов	1,5	Устный опрос, доклад	ОПК-5
4.	3	Методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью	Основные принципы управления водохозяйственной системой бассейна	2	Устный опрос, доклад	ОПК-5
5.			Основные административно-правовые методы управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью, особенности экономического регулирования использования и охраны вод	2	Устный опрос, доклад	ОПК-5
6.	4	Актуальные проблемы водопотребления в аквакультуре	Источники химических загрязнений и их классификация. Загрязнения воды органическими веществами	2	Устный опрос, доклад	ОПК-5
7.			Проблемы водоохраны в аквакультуре	2	Устный опрос, доклад	ОПК-5
8.	5	Проблемы качества воды в аквакультуре и методы очистки воды	Требования, предъявляемые к качеству воды, используемой в аквакультуре	2	Устный опрос, доклад	ОПК-5
9.			Методы очистки и обезвреживания воды. Методы Химической, физико-химической и биологической очистки воды	2	Устный опрос, доклад	ОПК-5
10.	6	Биокорма водного происхождения	Расчеты общего и промыслового запаса гидробионтов	3	Устный опрос, доклад	ОПК-5
11.	7	Товарное рыбоводство	Расчет водопотребления в прудовом хозяйстве, потребленного количества производителей, рыбопродуктивности выростного и нагульного прудов. Расчет необходимого количества корма	4	Устный опрос, доклад	ОПК-5
Всего				24		
Итого				24		

2.6 Тематический план занятий: Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ п/п	№ занятия	№ и наименование раздела дисциплин	Название работ/Темы занятий	Трудоемкость, ч	Формы контроля	Код формируемой компетенции
-------	-----------	------------------------------------	-----------------------------	-----------------	----------------	-----------------------------

Семестр 02						
1.	1	Значение воды в природе и народном хозяйстве	Проанализировать данные по речному стоку и водообеспеченности в мире, России и ее регионах	10	Самоконтроль	ОПК-5
2.	2	Современное состояние водного фонда России	Особенности формирования химического состава природных вод	4	Самоконтроль	ОПК-5
3.			Особенности влияния на сток природных и антропогенных факторов	4	Самоконтроль	ОПК-5
4.			Показатели качества воды	4	Самоконтроль	ОПК-5
5.			Основные положения оценки пригодности состава и свойств природных вод для использования в различных целях	4	Самоконтроль	ОПК-5
6.	3	Методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью	Особенности экономического регулирования использования и охраны вод	6	Самоконтроль	ОПК-5
7.			Основные принципы государственной водной политики	6	Самоконтроль	ОПК-5
8.			Нормативные документы в области охраны водных объектов	4	Самоконтроль	ОПК-5
9.	4	Актуальные проблемы водопотребления в аквакультуре	Проблемы в сфере рационального использования и охраны водных ресурсов в России	8	Самоконтроль	ОПК-5
10.			Ухудшение качества вод, обострение вопросов хозяйственно-питьевого водоснабжения, углубление тенденций расточительного водопользования, возрастание материального ущерба от вредного воздействия вод, ухудшение состояния гидротехнических сооружений, деградация водосборных территорий и малых рек	8	Самоконтроль	ОПК-5
11.	5	Проблемы качества воды в аквакультуре и методы очистки воды	Особенности протекания процессов самоочищения водоемов и водотоков	4	Самоконтроль	ОПК-5
12.			Проблемы рационального природопользования на водосборных территориях	4	Самоконтроль	ОПК-5
13.			Основные методы очистки и обезвреживания воды	4	Самоконтроль	ОПК-5
14.			Очистки и обеззараживания воды в установках замкнутого водоснабжения	4	Самоконтроль	ОПК-5
15.	6	Биокорма водного происхождения	Роль водных биоресурсов в самоочищении воды. Хозяйственное значение и биохимический состав кормовых гидробионтов.	15	Самоконтроль	ОПК-5
16.	7	Товарное рыбоводство	Специальные виды тепловодного товарного рыбоводства	7	Самоконтроль	ОПК-5

17.			Основы индустриального товарного рыбоводства. Озерное товарное рыбоводство	8	Самоконтроль	ОПК-5
Всего				104		
Итого				104		

2.7 Тематический план занятий: Курсовая работа

Курсовая работа/проект не предусмотрен (а)

2.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видам занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий с указанием формирования компетенции «+»			Форма контроля компетенции (в целом)
	Лекция	Практическая работа	Самостоятельная работа	
ОПК-5	+	+	+	Опрос, отчет о практической работе, самоконтроль

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Информационно-коммуникационные технологии
2. Исследовательские методы в обучении
3. Личностно-ориентированное обучение
4. Предметно-ориентированное обучение
5. Электронные ресурсы

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1 Текущая аттестация (текущий контроль)

Текущая аттестация (контроль) предусматривает оценку знаний обучающихся в семестровый период и осуществляется на занятиях лекционного типа (лекциях), практических занятиях, а также на самостоятельной работе.

Оценка знаний на осуществляется в форме (-ах):

- опроса,
- выступлений (тезисов, докладов, рефератов, сообщений, прочее),
- выполнения отдельных индивидуальных заданий (в том числе заданий по выбору),
- прочее.

Критериями оценивания выступают: полнота и глубина усвоения фактического материала по теме занятия; осознанность, гибкость и конкретность в толковании используемого материала для обсуждений; действенность знаний, умение применять знания на практике в процессе обсуждения конкретного задания.

Оценка знаний в рамках текущей аттестации может также осуществляться в форме автоматизированного контроля в системе e-Learning.

4.2 Промежуточная аттестация (промежуточный контроль)

Форма промежуточного контроля: экзамен.

В итоговой оценке промежуточной аттестации учитывают: полноту знания учебного материала по теме, степень активности студента на занятиях в семестре; выполнение практических работ; логичность изложения материала; аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

4.2.1 Критерии оценки образовательных результатов обучающихся по освоению компетенций

Индекс	Содержание компетенции по ФГОС ВО/ОПОП ВО/ПС	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Общие требования (характеристика планируемых результатов)		Уровни освоения компетенции (шкала)		
					Высокий (продвинутый)	Хороший (базовый)	Достаточный (минимальный)
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. Знает теоретические основы создания и реализации новых технологий с использованием различных биологических объектов; методы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов ОПК-5.2. Умеет оценивать экологическую безопасность технологий с использованием живых объектов ОПК-5.3. Владеет навыками контроля экологической безопасности новых технологий с использованием живых объектов	Знать	теоретические основы создания и реализации новых технологий с использованием различных биологических объектов; методы контроля экологической безопасности с использованием живых объектов	сформированы систематические знания	сформированы систематические знания, содержащие определенные пробелы	сформированы общие, но не структурированные знания
			Уметь	оценивать экологическую безопасность технологий с использованием живых объектов	необходимые навыки работы с освоенным материалом сформированы	необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы	необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, имеются пробелы
			Практические навыки (владеть)	навыками контроля экологической безопасности новых технологий с использованием живых объектов	успешное систематическое применение навыков	в целом успешное, но содержащее определенные пробелы применение навыков	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

4.2.2 Критерии оценивания выполнения практических заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.

Хорошо (базовый уровень)	3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения;	Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено.

4.2.3 Критерии оценки образовательных результатов обучающихся по дисциплине

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации в форме экзамена осуществляется в соответствии с критериями, представленными в таблице, и носит балльный характер.

Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на экзамене ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

Качество освоения ОПОП - рейтинговые баллы	Оценка экзамена (нормативная) в 5-балльной шкале	Уровень достижений компетенций	Критерии оценки образовательных результатов
85-100	5, отлично	Высокий (продвинутый)	<p>ОТЛИЧНО заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 85-100.</p> <p>При этом, на занятиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагал учебно-программный материал, умел тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, предусмотренные программой. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, правильно обосновывал принятое решение, демонстрировал высокий уровень усвоения основной литературы и хорошо знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценку «отлично» выставляют обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Сформированность компетенций на высоком (продвинутом) уровне проявляется на уровне ее освоения согласно шкале п. 4.2.1 настоящей программы. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>
70-84	4, хорошо	Хороший (базовый)	<p>ХОРОШО заслуживает обучающийся, обнаруживший осознанное (твёрдое) знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 70-84. На занятиях обучающийся грамотно и по существу излагал учебно-программный материал, не допускал существенных неточностей в</p>

			<p>ответе на вопрос, правильно применял теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения, уверенно демонстрировал хороший уровень усвоения основной литературы и достаточное знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценку «хорошо» выставляют обучающемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Сформированность компетенций на хорошем (базовом) уровне проявляется на уровне ее освоения согласно шкале п. 4.2.1 настоящей программы. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>
60-69	3, удовлетворительно	Достаточный (минимальный)	<p>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО заслуживает обучающийся, обнаруживший минимальные (достаточные) знания учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 60-69.</p> <p>На занятиях обучающийся демонстрирует знания только основного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной работы, слабое усвоение деталей, допускает неточности, в том числе в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий и работ, знакомый с основной литературой, слабо (недостаточно) знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p> <p>Как правило, оценку «удовлетворительно» выставляют обучающемуся, допускавшему погрешности в ответах на занятиях и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Сформированность компетенций на достаточном (минимальном) уровне проявляется на уровне ее освоения согласно шкале п. 4.2.1 настоящей программы. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>
Менее 60	2, неудовлетворительно	Недостаточный (ниже минимального)	<p>НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО выставляется обучающемуся, который не знает большей части учебно-программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и самостоятельной работе. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся продемонстрировавшего отсутствие целостного представления по дисциплине, предмете, его взаимосвязях и иных компонентов. При этом, обучающийся не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>

Критерии определения общей оценки

<i>Шкала перевода баллов в оценки:</i>	
85-100 баллов	отлично
70-84 балла	хорошо
52-69 баллов	удовлетворительно
0-51 балл	неудовлетворительно

4.2.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень заданий

Вопросы для подготовки:

Распространение воды в природе

Вопросы для подготовки:

1. Химический состав природных вод.
2. Перечислите основные элементы гидросферы.
3. Круговорот воды в природе.
4. Влагооборот. Роль организмов во влагообороте.

Формирование ресурсов и качества природных вод

Вопросы для подготовки:

1. Классификация природных вод.
2. Поверхностные водные объекты.
3. Подземные водные объекты.
4. Формирование химического состава природных вод.
5. Влияние на сток природно-климатических условий.
6. Влияние на сток антропогенных факторов.
7. Значение воды в жизнедеятельности организмов.

Использование воды в народном хозяйстве

Вопросы для подготовки:

1. Общие сведения о водопользовании и водопотреблении.
2. Классификация водопользований.
3. Общие сведения о сточных водах и водоотведении.
4. Показатели качества воды.
5. Общие сведения о ПДК и ПДС.
6. Сапробность. Классификация водоемов по степени сапробности.
7. Типы и категории водопользования.

Основные проблемы в сфере рационального использования и охраны водных ресурсов

Вопросы для подготовки:

1. Основные водные проблемы и причины их возникновения.
2. Цели и объекты управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью.
3. Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов в Краснодарском крае.

Охрана водных объектов

Вопросы для подготовки:

1. Основные требования к охране водных объектов.
2. Развитие методологии охраны водных ресурсов.
3. Основные нормативные документы в области охраны водных ресурсов.

Государственная водная политика и проблемы ее реализации

Вопросы для подготовки:

1. Государственная водная политика и ее цель.
2. Основные принципы государственной водной политики.
3. Основные методы и механизмы государственной водной политики.
4. Принципы управления водохозяйственной системой бассейна.
5. Экосистемный подход в управлении водохозяйственной системой бассейна.

Административно-правовые и экономические методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью

Вопросы для подготовки:

1. Законодательно-правовые акты в сфере управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью.
2. Стандартизация в сфере управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью.

3. Бассейновые соглашения в сфере управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью.
4. Нормирование в области управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью.
5. Мониторинг водных объектов.
6. Основные элементы государственного мониторинга водных объектов.
7. Контроль в сфере управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью.¹⁴
8. Схемы комплексного использования и охраны водных объектов.
9. Международное сотрудничество в сфере управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью.
10. Методы экономического регулирования использования и охраны вод.
11. Платежи за водопользование.
12. Экономическая оценка водных ресурсов.
13. Водохозяйственное страхование.
14. Методы экономического регулирования деятельности предприятий-источников загрязнения водных объектов.

Химическое загрязнение воды в аквакультуре

Вопросы для подготовки:

1. Понятие о химическом загрязнении природных вод.
2. Источники загрязнения водных объектов и их классификация.
3. Загрязнения воды органическими веществами.
4. Загрязнение воды неорганическими соединениями.

Биотестирование загрязнения воды с помощью ряски малой (*Lemna minor* L.)

Вопросы для подготовки:

1. Биотестирование и биоиндикация загрязнения водных объектов.
2. Процессы самоочищения водоемов и водотоков.
3. Пути защиты водных объектов от химического загрязнения.

Проблемы безопасности ГТС

Вопросы для подготовки:

1. Современное состояние проблемы безопасности ГТС.
2. Проблемы обеспечения безопасности ГТС на различных этапах.
3. Декларирование безопасности ГТС.
4. Общие сведения о влиянии урбанизации на водные ресурсы.
5. Основные источники загрязнения природных вод на урбанизированных территориях.

Проблемы рационального природопользования на водосборных территориях. Проблемы малых рек

Вопросы для подготовки:

1. Общие сведения о водосборе водного объекта.
2. Основные причины деградации водосбора.
3. Комплекс водоохраных мероприятий по предотвращению загрязнения водных объектов неорганизованным стоком с водосборной территории.
4. Проблемы регулирования хозяйственной деятельности на водосборных территориях.
5. Малые реки и их особенности.
6. Экологические пределы снижения стока малых рек.
7. Проблемы нормирования антропогенных воздействий на водосборы малых рек.
8. Принципы экосистемного землепользования в бассейнах малых рек.

Требования к качеству воды в аквакультуре

Вопросы для подготовки:

1. Влияние качества воды на объекты аквакультуры.
2. Влияние качества воды на здоровье человека.
3. Основные требования к качеству воды в аквакультуре.

Определение некоторых показателей качества воды

Вопросы для подготовки:

1. Методы определения органолептических показателей качества воды.
2. Методы определения физических показателей качества воды.
3. Методы определения химических показателей качества воды.
4. Методы определения бактериологических показателей качества воды.
5. Методы определения БПК и ХПК.

Основные методы очистки и обезвреживания воды

Вопросы для подготовки:

1. Классификация методов очистки и обезвреживания воды.
2. Методы механической очистки воды.
3. Методы химической очистки воды.
4. Методы физико-химической очистки воды.
5. Методы биологической очистки воды.
6. Влияние различных факторов на эффективность процессов биологической очистки.
7. Методы обезвреживания воды.

4.2.5 Темы рефератов

Требования к написанию реферата

Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

Темы рефератов являются дополнительным материалом для изучения данной дисциплины. Реферат оценивается в один балл в оценке итого экзамена

Реферат должен быть подготовлен согласно теме, предложенной преподавателем. Допускается самостоятельный выбор темы реферата, но по согласованию с преподавателем.

Для написания реферата студент самостоятельно подбирает источники информации по выбранной теме (литература учебная, периодическая и Интернет-ресурсы)

Объем реферата – не менее 10 страниц формата А 4.

Реферат должен иметь (титульный лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы не менее 5 источников)

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены. Это является обязательным требованием. В случае не представления реферата согласно установленному графику (без уважительной причины), учащийся обязан подготовить новый реферат.

Информация по реферату не должна превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования.

Сдача реферата преподавателю обязательна.

Примерная тематика

1. Биологические ресурсы гидросферы и их значение для человечества.
2. Гидросфера как среда формирования биологических ресурсов.
3. Биомасса и продукция основных групп гидробионтов: фито- и зоопланктона.
4. Основные закономерности распределения фито- зоопланктона и бентоса.
5. Условия формирования биомассы и продукции рыб.
6. Рыбные ресурсы шельфа. Основные промысловые группы рыб.
7. Ресурсы пресноводных и проходных рыб и перспективы их использования.
8. Состав и перспективы использования нерыбных объектов.
9. Состав и перспективы использования макрофитов Мирового океана.
10. Водные ресурсы и проблемы их рационального использования.
11. Современное состояние и проблемы развития аквакультуры в Российской Федерации
12. Использование установок замкнутого водообеспечения для выращивания ценных объектов аквакультуры.

4.2.6 Вопросы к экзамену

1. Роль воды в жизнедеятельности живых организмов.
2. Общие представления о водных ресурсах и водных объектах.
3. Типы водных объектов.

4. Показатели качества воды (органолептические, физические, химические, бактериологические).
5. Нормативы качества воды водоемов в зависимости от цели водопользования.
6. Формирование ресурсов и качества природных вод.
7. Общие представления о процессах загрязнения, засорения и заиления водных объектов.
8. Речной бассейн как единая геоэкосистема. Взаимосвязь компонентов.
9. Характеристика наиболее актуальных проблем в сфере использования и охраны водных ресурсов. Основные причины их обострения.
10. Экосистемный подход как основа рационального использования водных ресурсов.
11. Общие сведения о водопользовании и водопотреблении.
12. Требования Водного кодекса к охране вод.
13. Проблемы малых рек и концептуальные подходы к их решению.
14. Цель и основные принципы государственной водной политики.
15. Нормативно-правовое регулирование в сфере использования и охраны вод.
16. Экономические механизмы управления водопользованием: плата за водопользование, страхование, меры экономического стимулирования и др.
17. Мониторинг вод как основа принятия управленческих решений в сфере использования и охраны водных ресурсов.
18. Нормирование водопользования.
19. Международное сотрудничество в сфере использования и охраны водных ресурсов.
20. Проблемы регулирования хозяйственной деятельности на водосборных территориях.
21. Общие представления об инженерно-технических, агротехнических и лесомелиоративных мероприятиях на водосборных территориях.
22. Проблемы безопасности гидротехнических сооружений.
23. Урбанизация и водные ресурсы.
24. Основные требования, предъявляемые к качеству воды, используемой в аквакультуре.
25. Химическое загрязнение вод.
26. Классификация методов очистки воды. Подходы к выбору методов очистки.
27. Механическая очистка воды.
28. Химические способы очистки воды.
29. Физико-химические способы очистки воды.
30. Биологические способы очистки воды.
31. Методы обезвреживания воды.
32. Особенности очистки и обезвреживания воды в УЗВ.
33. Структура и характеристика полносистемных и неполносистемных тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. Объекты разведения и выращивания, их биология. Схемы биотехнических процессов.
34. Поликультура в товарном рыбоводстве. Типы и основные объекты поликультуры. Эффективность использования различных типов поликультуры.
35. Биотехника разведения и выращивания форели в прудовых хозяйствах.
36. Гидрографическая сеть и фонд водоемов России.
37. Морфометрия, гидрологический режим, особенности гидрохимического режима водоемов России.
38. Биологические особенности гаммаруса в равнинных озерах.
39. Биологические особенности артемии в соляных озерах.
40. Биологическое обоснование правил заготовки биоресурсов водного происхождения.
41. Результаты интродукции речных раков и перспективы раководства в России.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении №1 к настоящей Программе.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой

Основное оборудование:

Комплект учебной мебели для обучающихся

Рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование (проектор, экран), наглядные материалы – схемы плакаты

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной Университета

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ

7.1. Организация образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине проводится в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся осуществляют теоретическое изучение дисциплины с учётом лекционного материала, представленного в тематическом плане программы, выполняют домашние задания, осуществляют подготовку к экзамену.

Содержание дисциплины, виды и форм контрольных мероприятий дисциплины представлены в разделе 2.2. настоящей программы.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся выполняют индивидуальные задания в предметной области, соответствующей задачам профессиональной деятельности.

Текущая аттестация по дисциплине

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с локальным актом университета (положением), регламентирующим проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и организации учебного процесса с применением балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет ведущий преподаватель (лектор) по итогам текущей аттестации.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан их отработать.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине

В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения до начала зачётно-экзаменационной сессии (по графику отработок учебных занятий на кафедре). Обучающиеся в виде исключения (при наличии уважительной причины) могут осуществлять отработку занятий (учебных заданий) в период зачетно-экзаменационной сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший лекционное занятие, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине

В качестве формы итогового контроля промежуточной аттестации дисциплины определен экзамен.

На промежуточной аттестации обучающийся оценивается как «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Экзамен как промежуточная аттестация может осуществляется автоматически, в случае выполнения рабочей программы дисциплины в полном объеме. Средняя оценка успеваемости по дисциплине выводится преподавателем, но не выставляется в ведомость.

7.2. Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студент должен ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины «Водные биоресурсы и водопотребление».

Дисциплина «Водные биоресурсы и водопотребление» включает несколько видов занятий, которые в совокупности обеспечивают её усвоение, это: лекции, практические занятия, самостоятельную работу. Во время лекций студент получает систематизированные научные знания о предмете «Водные биоресурсы и водопотребление». Изучая и прорабатывая материал лекций, студент должен повторить законспектированный материал и дополнить его по теме литературными данными, используя список предложенных в РПД источников.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях, через формирование практических навыков работы с лабораторным оборудованием, предметами и материалами, с живыми объектами и фиксированными препаратами. В ходе занятий предусматривается проверка освоения материала курса и компетенции в виде защиты практической работы. Выполнение всех практических работ является обязательным условием получения допуска к сдаче экзамена. При подготовке к практическому занятию студенту необходимо повторить лекционный материал по заданной теме; изучить теоретический материал, рекомендованный преподавателем, проработать соответствующие разделы практикума; продумать ответы на контрольные вопросы. Важным элементом обучения студента является самостоятельная работа. Задачами самостоятельной работы является приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования; выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу. Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к текущему контролю знаний или промежуточной аттестации. Она включает проработку лекционного материала, а также изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. При самостоятельном изучении теоретической темы студент, используя рекомендованные в РПД литературные источники и электронные ресурсы, должен ответить на контрольные вопросы или выполнить задания, предложенные преподавателем.

В течение семестра проводится текущий контроль знаний и промежуточная аттестация студентов. Текущий контроль осуществляется на каждом практическом занятии в виде фронтального, выборочного, группового или индивидуального опроса в устной или письменной форме с целью проверки формирования компетенций, изложенных в ФОС.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению изучения дисциплины в форме экзамена. Преподаватель может досрочно освобождать от промежуточной аттестации студента с выставлением автоматической оценки за проявленное усердие при освоении дисциплины или по итогам учета показателей балльно-рейтинговой системы.

Подготовка к экзамену

К экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину только в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают неудовлетворительные результаты.

8. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины, необходимо также учитывать образовательные потребности обучающихся из числа инвалидов и (или) лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалидов и лиц с ОВЗ), в том числе в соответствии с методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденными МОН приказом от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн.

Образовательный процесс по настоящей дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ проводится с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья вышеназванной группы обучающихся.

Выбор методов и средств обучения определяется преподавателем с учётом: 1) содержания и специфических особенностей дисциплины (в том числе необходимости овладения определенными навыками и умениями); 2) доступности методического и материально-технического обеспечения для инвалидов и лиц с ОВЗ в части особенностей восприятия учебной информации и выполнения практических заданий и работ.

Подбор и разработка учебных материалов преподавателем для процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в том числе учебных заданий, оценочных материалов по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ, может быть иным (существенно отличаться от учебных материалов для студентов академической группы не имеющих вышеназванный статус). Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студента-инвалида или лица с ОВЗ может и должна устанавливаться преподавателем с учётом индивидуальных психофизических особенностей вышеназванного лица (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При этом, учебные материалы, разрабатываемые (предлагаемые) преподавателем должны однозначно обеспечивать оценку результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в дисциплине образовательной программы.

Преподаватель, при наличии в группе инвалида и(или) лица с ОВЗ обязан подобрать (разработать, предложить) учебные задания и оценочные материалы вышеназванному студенту с учётом его нозологических особенностей/характера нарушений, в том числе учесть рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в его индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда в части возможности выполнения им учебных заданий.

Проведение всех форм текущей и промежуточной аттестации инвалидам и лиц с ОВЗ возможно (допускается) дистанционно при соблюдении условий идентификации обучающегося и доказательности академической честности.

При необходимости инвалиду или лицу с ОВЗ может предоставляться дополнительное время для подготовки ответа на занятии, на зачёте или экзамене.

Инвалиды и(или) лица с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану, в установленные сроки с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (при оформлении индивидуального плана установленным в РОСБИОТЕХ порядком), который может определять отдельный график прохождения обучения по данной дисциплине.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Водные биоресурсы и водопотребление
Направление подготовки:	06.04.01 Биология
Профиль:	Биоресурсы и аквакультура
Уровень программы:	Магистратура

а) Основная литература:

1. Пономарев, С. В. Аквакультура: учебник для вузов /С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6994-9. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153922>
2. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры: учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренко, К. А. Молчанова. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 416 с. — ISBN 978-5-8114-2607-2. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/97676>
3. Долгин, В.Н. Гидробиология: учеб. пособие для вузов / В.Н. Долгин, В.И. Романов. – Томск: ТГУ, 2014. – 232 с.
4. Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство: учебник / И. С. Мухачев. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 400 с. – ISBN 978-5-8114-1408-6. – Текст : электронный //Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/4870>

б) Дополнительная литература:

1. Шошина Е.В. Морская экология. Сборник задач: учебное пособие для вузов /Е.В. Шошина, В.И. Капков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 256 с.
2. Иванов, А.А. Физиология гидробионтов: учебное пособие / А.А. Иванов, Г.И. Пронина, Н.Ю. Корягина. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 480 с.

в) Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочно-информационная система «Консультант Плюс»
2. Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>)
3. Microsoft Office 365 A1 для преподавателей и обучающихся
4. Электронная образовательная среда РОСБИОТЕХ
5. Операционная система Windows 10 Pro
6. <http://e-learning.mgupp.ru> Система e-learning ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ».
7. <http://lib.mgupp.ru> Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ».
8. ЭБС «Лань»
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. Федеральный портал Российское образование, каталог образовательных интернет-ресурсов

г) Программное обеспечение:

Компьютерные классы оснащены лицензионным базовым программным обеспечением: операционные системы Windows, автоматизированного проектирования Компас-3d; свободно распространяемое программное обеспечение – Антиплагиат (free), 1С: предприятие.