

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

" 26 " _____ 05 _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрология

Направление подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) подготовки

Технологии искусственного воспроизводства и переработки гидробионтов

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидрология» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

15 Рыбоводство и рыболовство (в сфере искусственного воспроизводства и товарного выращивания гидробионтов, в сфере надзора за рыбохозяйственной деятельностью).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах
			ИД-2 _{ОПК-4} Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности
2	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД1 _{УК-6} – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы и критически оценивает эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата
			ИД2 _{УК-6} – Понимает важность планирования целей собственной деятельности, демонстрирует интерес к учебе, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах и комплексах	Знает: физические и химические свойства воды, структуру гидросферы, основные классификации водных объектов; главные закономерности гидрологического режима водных объектов, факторы пространственной и временной изменчивости их состояния, суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов, основы водной экологии, принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения;
	Умеет: самостоятельно осваивать дополнительную литературу по учебной дисциплине, использовать основные гидрологические справочные материалы, выполнять практические задания по различным разделам гидрологии, анализировать результаты практических заданий, полно и логично излагать освоенный материал, применять основные физические закономерности при объяснении различных гидрологических процессов и явлений;

	Владеет: навыками, применяемые в гидрологии, знаниями о гидросфере, составе водных объектов; навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов; навыками работы с основными гидрологическими приборами, проводить полевые гидрологические исследования рек, озер и водохранилищ;
ИД-2 _{опк-4} Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности	Знает: перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	Умеет: определять перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	Владеет: способами выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;
ИД1 _{ук-6} – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	Знает: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
	Умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальноличностных особенностей;
	Владеет: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
ИД2 _{ук-6} – Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Знает: перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	Умеет: определять перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	Владеет: способами выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина «Гидрология» относится к обязательной части Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Гидрология» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Химия», «Введение в технику и технологию отрасли», «Органическая и биологическая химия», .

Дисциплина «Гидрология» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: «Гидробиология», «Физиология рыб», «Генетика, селекция рыб», «Ихтиология», «Ихтиопатология», а также написания выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		№ 4
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	73,9	73,9
Лекции	36	36

<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Консультации текущие	1,8	1,8
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	70,1	70,1
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	56,6	21,6
Подготовка к практическим занятиям	13,5	13,5

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак. ч
			в традиционной форме
1	Основы гидрологии	Гидрология как наука. Географическая оболочка земли. Взаимосвязь и взаимоотношения в системе «атмосфера – гидросфера – литосфера – биосфера. Изучение водных объектов суши и Мирового океана. Гидросфера; ее строение и состав. Роль воды в физикогеографических и биологических процессах. Гидрологические условия и гидрологический режим.	13,3
2	Физические и химические свойства воды	Вода, как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав. Химические свойства природных вод. Классификация природных вод по минеральному и солевому составу. Понятие о качестве воды. Агрегатные состояния воды. Тепловые свойства воды, теплопроводность и теплоемкость. Вязкость воды. Поверхностное натяжение. Гидрологическое и физикогеографическое значение физических свойств и «аномалий» воды.	12
3	Физические основы гидрологических процессов	Уравнение баланса массы вещества, водного баланса. Баланс содержащихся в воде веществ.	12
4	Круговорот воды в природе. Водные ресурсы Земли.	Гидрологический цикл. Области внутреннего стока. Внутриматериковый влагооборот. Круговорот наносов. Основные переносчики продуктов эрозии. Водные ресурсы Земли. Статические (вековые) запасы пресных вод. Возобновляемые водные ресурсы. Отличие водных ресурсов от природных ресурсов. Водные ресурсы частей света.	12
5	Гидрология ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, озер	Пути образования льда на ледниках, расход вещества в леднике. Происхождение ледников и их распространение. Типы ледников. Подземные воды по происхождению. Грунтовые воды. Артезианские воды. Глубинные воды. Режим грунтовых вод. Роль подземных вод в питании рек. Родники. Классификация типов рек. Уравнение водного баланса бассейна реки. Основные гидрологические характеристики рек. Основные гидрологические характеристики озёр. Классификация озёр. Сезонная динамика	30

		водных масс в озере. Основные гидрологические характеристики водохранилищ. Гидрологические зоны водохранилища. Типы водохранилищ. Основные гидрологические характеристики болот. Классификация типов болот. Схема болот. Верховые переходные и низинные болота. Сукцессия болот. Гидрологические функции и значение болот. Основные гидрологические характеристики морей. Классификация морей.	
6	Сравнительная геоморфологическая характеристика рек, водохранилищ и озёр	Геоморфология рек, водохранилищ и озёр.	28
7	Биогенные вещества в природных водах	Биогенные вещества как начальное звено пищевой цепи; их источники и расходование, взаимосвязь с жизнедеятельностью гидробионтов. Круговорот биогенных веществ в водных экосистемах; распределение в толще воды, сезонные и суточные изменения.	11
8	Загрязнение и самоочищение природных поверхностных вод	Загрязнение природных вод. Загрязняющие вещества и основные загрязнители. Влияние загрязняющих веществ на состояние водных объектов. Самоочищение природных вод.	17
9	Биологическая продуктивность природных вод	Биологическая продуктивность природных вод. Условия, определяющие биологическую продуктивность водных экосистем. Роль биогенных веществ в формировании биологической продуктивности водных экосистем. Океанологические условия формирования районов повышенной биологической продуктивности. Распределение зон повышенной биологической продуктивности в Мировом океане.	6,8
	<i>Консультации текущие</i>		<i>1,8</i>
	<i>Виды аттестации (зачет)</i>		<i>0,1</i>

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ПЗ (С), ак. ч	СРО, ак. ч
		в традиционной форме	в традиционной форме	
1	Основы гидрологии	4	4	5,3
2	Физические и химические свойства воды	4	4	4
3	Физические основы гидрологических процессов	4	4	4
4	Круговорот воды в природе. Водные ресурсы Земли.	4	4	4

5	Гидрология ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, озер	10	4	16
6	Сравнительная геоморфологическая характеристика рек, водохранилищ и озёр	4	4	20
7	Биогенные вещества в природных водах	2	4	5
8	Загрязнение и самоочищение природных поверхностных вод	2	8	7
9	Биологическая продуктивность природных вод	2	–	4,8
10	Итого	36	36	70,1
11	<i>Консультации текущие</i>		1,8	
12	<i>Виды аттестации (зачет)</i>		0,1	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Основы гидрологии	Гидрология как наука. Географическая оболочка земли. Взаимосвязь и взаимоотношения в системе «атмосфера – гидросфера – литосфера – биосфера.	2
		Изучение водных объектов суши и Мирового океана. Гидросфера; ее строение и состав. Роль воды в физикогеографических и биологических процессах. Гидрологические условия и гидрологический режим.	2
2	Физические и химические свойства воды	Вода, как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав. Химические свойства природных вод. Классификация природных вод по минеральному и солевому составу.	2
		Понятие о качестве воды. Агрегатные состояния воды. Тепловые свойства воды, теплопроводность и теплоемкость. Вязкость воды. Поверхностное натяжение. Гидрологическое и физикогеографическое значение физических свойств и «аномалий» воды.	2
3	Физические основы гидрологических процессов	Уравнение баланса массы вещества, водного баланса.	2
		Баланс содержащихся в воде веществ.	2
4	Круговорот воды в природе. Водные ресурсы Земли.	Гидрологический цикл. Области внутреннего стока. Внутриматериковый влагооборот. Круговорот наносов. Основные переносчики продуктов эрозии.	2
		Водные ресурсы Земли. Статические (вековые) запасы пресных вод. Возобновляемые водные ресурсы. Отличие водных ресурсов от природных ресурсов. Водные ресурсы частей света.	2
5	Гидрология ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, озер	Пути образования льда на ледниках, расход вещества в леднике. Происхождение ледников и их распространение. Типы ледников.	2
		Подземные воды по происхождению. Грунтовые воды. Артезианские воды. Глубинные воды. Режим грунтовых вод. Роль подземных вод в питании рек. Родники.	2
		Классификация типов рек. Уравнение водного баланса бассейна реки. Основные гидрологические характеристики рек. Основные гидрологические характеристики озёр. Классификация озёр. Сезонная динамика водных масс в озере.	2

		Основные гидрологические характеристики водохранилищ. Гидрологические зоны водохранилища. Типы водохранилищ.	2
		Основные гидрологические характеристики болот. Классификация типов болот. Схема болот. Верховые переходные и низинные болота. Сукцессия болот. Гидрологические функции и значение болот. Основные гидрологические характеристики морей. Классификация морей.	2
6	Сравнительная геоморфологическая характеристика рек, водохранилищ и озёр	Геоморфология рек, водохранилищ и озёр.	4
7	Биогенные вещества в природных водах	Биогенные вещества как начальное звено пищевой цепи; их источники и расходование, взаимосвязь с жизнедеятельностью гидробионтов. Круговорот биогенных веществ в водных экосистемах; распределение в толще воды, сезонные и суточные изменения.	2
8	Загрязнение и самоочищение природных поверхностных вод	Загрязнение природных вод. Загрязняющие вещества и основные загрязнители. Влияние загрязняющих веществ на состояние водных объектов. Самоочищение природных вод.	2
9	Биологическая продуктивность природных вод	Биологическая продуктивность природных вод. Роль биогенных веществ в формировании биологической продуктивности водных экосистем.	2

5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия (семинара)	Трудоемкость, час
1	Основы гидрологии	Распространение воды на земном шаре. Круговорот воды в природе.	4
2	Физические и химические свойства воды	Физические и химические свойства воды.	4
3	Физические основы гидрологических процессов	Определение различных гидрологических характеристик воды.	4
4	Круговорот воды в природе. Водные ресурсы Земли.	Водные ресурсы Земли.	4
5	Гидрология ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, озер	Гидрология ледников. Распространение ледников на земном шаре.	4
6	Сравнительная геоморфологическая характеристика рек, водохранилищ и озёр	Гидрология подземных вод. Водные ресурсы. Гидрология рек. Решение уравнения водного баланса.	4
7	Биогенные вещества в природных водах	Изучение биогенных веществ в природных водах.	4
8	Загрязнение и самоочищение природных поверхностных вод	Изучение схем загрязнения и самоочищения природных вод.	8

5.2.3 Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Основы гидрологии	Изучение материалов по учебникам (подготовка к	1,3

		<p>собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Подготовка к защите по лабораторным работам и практическим занятиям (подготовка к собеседованию)</p>	<p>2</p> <p>2</p>
2	Физические и химические свойства воды	<p>Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
3	Физические основы гидрологических процессов	<p>Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
4	Круговорот воды в природе. Водные ресурсы Земли.	<p>Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
5	Гидрология ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, озер	<p>Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию)</p>	<p>3</p> <p>8</p> <p>5</p>
6	Сравнительная геоморфологическая характеристика рек, водохранилищ и озёр	<p>Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию)</p>	<p>3</p> <p>12</p> <p>5</p>
7	Биогенные вещества в природных водах	<p>Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию)</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>1</p>
8	Загрязнение и самоочищение природных поверхностных вод	<p>Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)</p> <p>Подготовка к защите по лабораторным работам</p>	<p>1</p> <p>5</p> <p>1</p>

		(подготовка к собеседованию)	
9	Биологическая продуктивность природных вод	Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)	1,2
		Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий)	2
		Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию)	1,6

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Дворянинова, О. П. Аквакультурные биоресурсы: научные основы и инновационные решения [Текст] : монография / О. П. Дворянинова, Л. В. Антипова; ВГУИТ ; науч. ред. Л. В. Антипова. - Воронеж : ВГУИТ, 2012. - 420 с.

2. Антипова, Л. В. Прудовые рыбы: биотехнологический потенциал и основы рационального использования ресурсов [Текст] : монография / Л. В. Антипова, О. П. Дворянинова, Л. П. Чудинова; ВГУИТ ; науч. ред. Л. В. Антипова. - Воронеж : ВГУИТ, 2012. - 404 с.

3. Антипова, Л.В. Рыбоводство: основы разведения, вылова и переработки рыб в искусственных водоемах [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО) / Л.В. Антипова Л. В., Дворянинова, О. П., Василенко [и др.]. - СПб. : Гиорд, 2009 - 472 с.

4. Михайлов, В. Н. Гидрология [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф МО) / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2008. - 463 с.

5. Рыбное хозяйство: научно-практический и производственный журнал.

6.2 Дополнительная литература

1. Нагалецкий, Ю.Я. Гидрология : учебное пособие / Ю.Я. Нагалецкий, И.Н. Папенко, Э.Ю. Нагалецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3272-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110920>.

3. Словарь экологических терминов в законодательных, нормативных правовых и инструктивно-методических документах : учебное пособие / составитель С.А. Павленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-3079-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107952>.

4. Сахненко, М.А. Гидрология / М.А. Сахненко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. — Москва : Альтаир : МГАВТ, 2010. — 124 с. : ил., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638>. — Текст : электронный.

5. Околелова, А.А. Лекции по геологии и гидрологии / А.А. Околелова, Г.С. Егорова. — Волгоград : Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. — 43 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238360>. — Текст : электронный .

6. Решетняк, О.С. Гидрохимия и охрана водных ресурсов / О.С. Решетняк, А.М. Никаноров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Институт наук о Земле. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 135 с. :

- ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500005>. — Текст : электронный.
7. Ласточкин, А.Н. Основы общей теории геосистем : [16+] / А.Н. Ласточкин ; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. – Ч. 1. – 132 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458067>. — Текст : электронный.
8. Ласточкин, А.Н. Основы общей теории геосистем : [16+] / А.Н. Ласточкин ; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. – Ч. 2. – 170 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458068>. — Текст : электронный.
9. Карандашева, Т.К. Гидрология. Реки, озера, водохранилища / Т.К. Карандашева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 892 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565010>. — Текст : электронный.
10. Кабатченко, И.М. Гидрология и водные изыскания / И.М. Кабатченко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. – 92 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429566>. — Текст : электронный.
11. Дмитриева, В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющихся климата и хозяйственной деятельности / В.А. Дмитриева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. – 192 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441587>. — Текст : электронный.
12. Глазовский, А.Ф. Вода в ледниках. Методы и результаты геофизических и дистанционных исследований / А.Ф. Глазовский, Ю.А. Мачерет. – Москва : Издательство ГЕОС, 2014. – 526 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467596>. — Текст : электронный.
13. Михайлов, В.Н. Гидрология / В.Н. Михайлов, С.А. Добролюбов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 753 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009>. — Текст : электронный.
14. Водные ресурсы и основы водного хозяйства : учебное пособие / В.П. Корпачев, И.В. Бабкина, А.И. Пережилин, А.А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1331-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4045>. — Текст : электронный.
15. Моисеев, Н.Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации : учебное пособие / Н.Н. Моисеев, П.В. Белоусов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-1266-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2777>. — Текст : электронный.
16. Мухачев, И.С. Озерное товарное рыбоводство : учебник / И.С. Мухачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1408-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4870>. — Текст : электронный.
17. Основы индустриальной аквакультуры : учебник / Е.И. Хрусталева, К.Б. Хайновский, О.Е. Гончаренок, К.А. Молчанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-3229-5. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111909>. — Текст : электронный.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Дворянинова, О. П. Гидрология [Электронный ресурс] : практикум для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» / О. П. Дворянинова, А. Е. Куцова, А. В. Алехина; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и технологии водных биоресурсов. - Воронеж, 2019. - 43 с.— Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/5012>.

2. Дворянинова, О. П. Гидрология [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения контрольных работ для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (заочная форма обучения) / О. П. Дворянинова, А. Е. Куцова, А. В. Алехина; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и технологии водных биоресурсов. - Воронеж, 2019. - 13 с. — Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4925>.

3. Дворянинова, О. П. Гидрология [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе для обучающихся по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / О. П. Дворянинова, А. Е. Куцова, А. В. Алехина; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и технологии водных биоресурсов. - Воронеж, 2019. - 20 с. — <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4909>.

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 32 с.<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; СПС «Консультант плюс»);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

Программы	Лицензии ,реквизиты, поддерживающие документы
Microsoft Windows 7	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgra

	Academic OPEN No Level # No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2007	Microsoft OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com
КОМПАС 3D	LTv12, бесплатное ПО http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html
Microsoft Windows XP	Microsoft Open License Academic OPEN No Level # No Level #44822753 от 17.11.2008 г. http://eopen.microsoft.com
Adobe Reader XI	Adobe Reader XI, бесплатное https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
Автоматизированная библиотечная система «МегаПро»	Номер лицензии 104-2015, 28.04.2015 г. , договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ауд. 529 Учебная аудитория для практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Компьютеры Core i5-2300 8 шт.;
принтер Samsung M2510.

Ауд. 522 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная мультимедийной техникой.

26 рабочих мест.

Мультимедийная техника:

ноутбук Acer Extensa 15,6; проектор Epson 3;
экран настенный.

Наборы учебно-наглядных пособий,
обеспечивающие тематические иллюстрации

Ауд. 511 Учебная аудитория для проведения практических, лабораторных работ.
Комплекты мебели для учебного процесса.

Рыбоводная установка интенсивного типа по бассейновому выращиванию форели, тилапии, осетровых, стерляди, судака, карпа, сиговых, африканского сома
Кислородная установка, холодильная установка чиллер CM-15-28 для охлаждения воды , аквариум, ротаметры, весы электронные МТ6 В1ДА «Олимп 4».

Ауд. 512 Учебная аудитория для проведения практических, лабораторных работ.
Комплекты мебели для учебного процесса.

Рыбоводная установка интенсивного типа по бассейновому выращиванию форели, тилапии, осетровых, стерляди, судака, карпа, сиговых, африканского сом
Кислородная установка, холодильная установка чиллер CM-15-28 для охлаждения воды, аквариум, ротаметры, весы электронные PM1-100 4050

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		№ 4
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	13,8	13,8
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Консультации текущие	0,9	0,9
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	0,8	0,8
Консультирование и прием курсового проекта (работы)	–	–
Консультации перед экзаменом	–	–
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	126,3	126,3
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	76,3	76,3
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	40,8	40,8
Выполнение контрольной работы	9,2	9,2
Подготовка к зачету (контроль)	3,9	3,9