

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.)
" 25 " _____ 05 _____ 2023 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>		1,8
	<i>Виды аттестации (зачет)</i>		0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч		СРО, ак. ч
		в традиционной форме	ПЗ (С), ак. ч 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 (модулю)

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

- 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 входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) в виде приложения.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Гидрология

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

№п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД1 _{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
			ИД1 _{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)
ИД1 _{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;
ИД2 _{опк-4} – Анализирует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов и применяет в профессиональной деятельности	Знает: современные технологии оценки состояния водных биоресурсов – фито- и зоопланктона, зообентоса и гидрофитов в рыбохозяйственных водоемах и рыбоводных хозяйствах
	Умеет: обосновать и реализовать современные технологии оценки состояния водных биоресурсов – фито- и зоопланктона, зообентоса и гидрофитов в рыбохозяйственных водоемах и рыбоводных хозяйствах
	Владеет: навыками расчета и анализа гидробиологических параметров для оценки антропогенного воздействия на водные экосистемы;
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	Знает: перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка

условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	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;

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
4 семестр					
1	Основы гидрологии	УК 6	Тест	1-15	Бланочное или компьютерное тестирование. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Домашнее задание	62-64	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к практическим работам	80-83	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к зачету	91-99	Проверка преподавателем. Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
2	Физические и химические свойства воды	ОПК-4	Тест	57-61	Бланочное или компьютерное тестирование. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Домашнее задание	69	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к практическим работам	89-90	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к зачету	129-132	Проверка преподавателем. Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
3	Физические основы гидрологических процессов	ОПК-4	Тест	1-7	Бланочное или компьютерное тестирование. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

			Домашнее задание	62	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к практическим работам	70-72	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к зачету	91-110	Проверка преподавателем. Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
4	Круговорот воды в природе. Водные ресурсы Земли.	ОПК-4	Тест	8-15	Бланочное или компьютерное тестирование. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Домашнее задание	63	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к практическим работам	73-75	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к зачету	111-130	Проверка преподавателем. Отметка в системе «зачтено – не зачтено».
5	Гидрология ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, озер	ОПК-4	Тест	16-30	Бланочное или компьютерное тестирование. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Домашнее задание	64-65	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к практическим работам	76-80	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к зачету	131-160	Проверка преподавателем. Отметка в системе «зачтено – не зачтено».
6	Сравнительная геоморфологическая характеристика рек, водохранилищ и озёр	ОПК-4	Тест	31-45	Бланочное или компьютерное тестирование. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Домашнее задание	66-67	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %;

					0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к практическим работам	81-85	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к зачету	161-171	Проверка преподавателем. Отметка в системе «зачтено – не зачтено».
7	Биогенные вещества в природных водах	ОПК-4	Тест	34-37	Бланочное или компьютерное тестирование. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Домашнее задание	65-67	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к практическим работам	80-85	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к зачету	95-110	Проверка преподавателем. Отметка в системе «зачтено – не зачтено».
8	Загрязнение и самоочищение природных поверхностных вод	ОПК-4	Тест	30-34	Бланочное или компьютерное тестирование. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Домашнее задание	76-79	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к практическим работам	86-90	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Вопросы к зачету	125-135	Проверка преподавателем. Отметка в системе «зачтено – не зачтено».
9	Биологическая продуктивность природных вод	ОПК-4	Тест	35-37	Бланочное или компьютерное тестирование. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

		Домашнее задание	70-75	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
		Вопросы к практическим работам	87-90	Представление на практических занятиях. Проверка преподавателем. Процентная шкала 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
		Вопросы к зачету	130-138	Проверка преподавателем. Отметка в системе «зачтено – не зачтено».

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента. Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы обучающихся. Показателями ОМ являются: тестирование, текущий опрос в виде собеседования на практических работах, оценка самостоятельной работы (в виде оценки домашнего задания - защиты проекта по предложенной студентом теме, связанной с направлением его научно-исследовательской деятельности, или теме, предложенной преподавателем). Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных «Ведомости кафедры» («Рейтинг студентов») в соответствии с процентной шкалой 0-100 %: 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75-84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования, устных ответов и предусматривает возможность последующего собеседования на зачете. Зачет проводится в виде тестового задания или собеседования.

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 15 контрольных заданий на проверку знаний;
- 4 контрольных заданий на проверку умений;
- 1 контрольное задание на проверку навыков.

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет. В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи зачета в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии.

3.1 Тесты (тестовые задания)

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

№ задания	Тестовое задание
1	Общая площадь водных объектов на поверхности Земли составляет около а) 35% б) 50% в) 75% г) 90%
2	Движущими силами круговорота воды в природе являются а) солнечная энергия б) сила трения в) сила тяжести г) центробежная сила
3	Часть земной поверхности и толщи почв и горных пород, откуда река получает своё питание, называется а) водосбором б) водоразделом в) водозабором г) водопадом
4	Ложе – это а) бровка б) склон долины в) терраса г) дно долины
5	. Фазой ледового режима рек <u>не является</u> а) половодье б) ледостав в) вскрытие г) замерзание
6	Фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в данных климатических условиях в один и тот же сезон, характеризующаяся наибольшей водностью, высоким и длительным подъёмом уровня воды, называется ____ (половодьем)
7	Количество воды, прошедшее через поперечное сечение за единицу времени – это _____ (расход воды)
8	По происхождению озёра бывают а) тектоническими б) пресными в) сточными г) ледниковыми
9	Самая высокая точка волны называется _____ (гребнем волны)
10	Избыточно увлажнённые участки земной поверхности, занятые влаголюбивой, приспособленной к недостатку кислорода в почве растительностью, называются _____ (болотами)
11	Ближе всего к поверхности земли расположены а) грунтовые воды б) артезианские воды в) межпластовые воды г) трещинные воды
12	Причиной течений в океане является _____ (ветер)
13	Сколько раз в сутки бывают приливы _____ (2 раза)
14	Морфометрической характеристикой водоёма <u>не является</u> а) длина б) ширина в) цвет воды г) извилистость береговой линии
15	Постоянные водные потоки, протекающие в разработанных ими же углублениях, называются _____ (реками)

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

№ задания	Тестовое задание
16	К морфометрическим характеристикам реки не относится а) длина реки б) водный режим реки в) коэффициент извилистости реки г) густота речной сети
17	Место впадения реки в другую реку, озеро или море называется _____ (устьем)

18	Часть речной долины, заливаемая водами половодья или значительных паводков, называется _____ (поймой)
19	Фазой ледового режима рек не является а) половодье б) ледостав в) вскрытие г) замерзание
20	Наличие ледяного покрова на реке – это _____ (ледостав)
21	Горные реки в основном имеют а) подземный тип питания б) снеговой тип питания в) дождевой тип питания г) ледниковый тип питания
22	Фаза водного режима реки, характеризующаяся малой водностью, называется _____ (меженью)
23	Количество воды, прошедшее через поперечное сечение за единицу времени, - это _____ (расход воды)
24	В зависимости от формы передвижения потоком речные наносы бывают а) руслоформирующими б) взвешенными в) крупными г) влекомыми
25	Чему равна плотность жидкой воды при температуре 4 ⁰ С (1 г/см³)
26	Образование структур из дипольных молекул воды вокруг ионов растворимых веществ или других заряженных частиц носит название _____ (гидратация)
27	Высота снеговой линии зависит от: _____ (температуры холодного сезона года и количества осадков)
28	При подъёме на 1 км температура падает на: а) 6 С ; б) 8 С; в) 10С; г) 3С.
29	Какие виды ледников преобладает на острове Гренландия _____ (горные)
30	Высота поверхности воды в водном объекте над условной горизонтальной плоскостью сравнения (неизменной по высоте) называется _____ (уровнем воды)
31	По конструкции водомерные посты подразделяют на а) постоянные; б) непередаточные ; в) временные.
32	Для определения прозрачности воды используют _____ (шкалу цвета)
33	Эхолот предназначен для измерения _____ (глубины воды)
34	При скорости течения в водотоке менее 0,08 м/с для её измерения используют а) гидрометрическую вертушку; б) гидрометрический поплавок .
35	Единица измерения скорости течения _____ (м/с)
36	Объём воды, протекающий через данное живое сечение потока в единицу времени, называется _____ (расходом воды)
37	Длительный подъём уровня и увеличение расхода воды характерны для а) половодья ; б) паводка; в) ледостава; г) межени.

3.2 Домашнее задание

УК-2 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

№ задания	Темы рефератов
62	Предмет и задачи гидрологии. Основные разделы гидрологии.
63	Распределение суши и водной поверхности на земном шаре.
64	Круговорот воды в природе.
65	Река. Речная система. Речная сеть.
66	Исток, устье реки.
67	Морфометрические характеристики рек.
68	Озёра. Фазы развития озера.
69	Классификация озёр.

70	Водный баланс озёр.
71	Температура и химический состав подземных вод.
72	Загрязнение природных вод.
73	Океанография как наука. Деление Мирового океана.
74	Океанические и морские течения.
75	Волны в Мировом океане.
76	Термические процессы в Мировом океане.
77	Морской лёд.
78	Приливы и отливы.
79	Водные массы.

3.3 Вопросы к практическим работам

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

№ задания	Формулировка задания
80	Понятие гидратация.
81	Происхождение болот, их распространение.
82	Понятие о гидросфере.
83	Водные объекты: водотоки и водоемы.
84	Водный баланс океанов и морей..
85	Предмет и методы гидрологии.
86	Плотность морской воды и её зависимость от температуры и солёности.
87	Краткий исторический очерк формирования гидрологии как науки
88	Морские приливы
89	Морские течения, их классификация.
90	Государственный водный кадастр.

3.4 Вопросы к зачету

УК-2 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

№ задания	Формулировка задания
91	Вода в природе и жизни человека. Гидратация.
92	Происхождение болот, их распространение. Типы их. Развитие торфяного болота
93	Использование природных вод в народном хозяйстве и практическое значение гидрологии.
94	Река, понятие. Водный баланс реки.
95	Определение направления течения грунтовых вод. Методы определения.
96	Разветвленность речной сети, её извилистость, влияние на гидрологический режим
97	Вечная мерзлота. Воды вечной (многолетней) мерзлоты
98	Водораздел, средняя высота, его влияние на формирование стока рек
99	Движение подземных вод. Закон фильтрации Дарси
100	Руслу рек, их типы
101	Классификации подземных вод. Грунтовые воды. Артезианские воды
111	Густота и частота речной сети, их связь с масштабом карт
112	Пленочная и капиллярная воды. Воды зоны аэрации, зоны насыщения.
113	Гидравлические характеристики русла реки
114	Типы ледников: покровные и горные. Образование, строение, питание и таяние ледников
115	Источники загрязнения озер. Донные отложения в озерах
116	Водные ресурсы Земли. Роль воды в формировании экосистем и ландшафтов
117	Ламинарное и турбулентное, установившееся и неустановившееся движения воды
118	Водный баланс водохранилищ. Особенности их гидрохимического режима
119	Вода на земном шаре. Единство гидросферы. Изменение запасов воды на Земле
120	Водный баланс болот. Их осушение и влияние на речной сток
121	Водный баланс сточных и бессточных озер
122	Баланс растворенных и взвешенных веществ в водном объекте. Тепловой баланс
123	Тепловые свойства воды, теплопроводность. Вязкость воды.

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

№ задания	Формулировка задания
124	Назначение водохранилищ. Основные морфометрические и гидрологические характеристики.
125	Вода как химическое соединение, её молекулярная структура и изотопный состав.
126	Природные ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.
127	Классификация природных вод по минерализации и солевому составу.
128	Проблема воздействия антропогенных изменений климата на природные и водные ресурсы.
129	Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды.
130	Водный режим водохранилищ. Особенности гидрохимического их режима.
131	Газы, биогенные и органические вещества, микроэлементы как загрязнители вод.
132	Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.
133	Озера, их распространение. Типы озер по генезису котловин...
134	Тепловые свойства воды, теплопроводность. Вязкость воды.
135	Типы озер по характеру водообмена.
136	Физические свойства природных вод. Агрегатные состояния воды. Фазовые переходы.
137	Гидрологическое значение физических свойств и "аномалий" воды.
138	Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.01.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
Знать: современные технологии оценки состояния водных биоресурсов – фито- и зоопланктона, зообентоса и гидрофитов в рыбохозяйственных водоемах и рыбоводных хозяйствах; 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;	Знание приемов анализа поставленной задачи и методы поиска необходимой информации для ее решения профессиональных задач; теоретических основ современные технологии оценки состояния водных биоресурсов – фито- и зоопланктона, зообентоса и гидрофитов в рыбохозяйственных водоемах и рыбоводных хозяйствах	Распознавание необходимой информации. Классификация приемов анализа. Воспроизведение методов и порядка проведения анализа, выделения базовых составляющих и основ современные технологии оценки состояния водных биоресурсов – фито- и зоопланктона, зообентоса и гидрофитов в рыбохозяйственных водоемах и рыбоводных хозяйствах.	Доля правильных ответов при тестировании более 60 %.	Зачтено/ 60-100	Освоена (базовый)
			Доля правильных ответов при тестировании менее 60 %.	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)
Уметь: обосновать и реализовать современные технологии оценки состояния водных биоресурсов – фито- и зоопланктона, зообентоса и гидрофитов в рыбохозяйственных водоемах и рыбоводных хозяйствах	Домашнее задание.	Корректность и полнота выполнения домашнего задания.	Работа выполнена в полном объеме, вовремя представлена на проверку. Ошибки при выполнении работы отсутствуют.	Зачтено/ 60-100	Освоена (повышенный)
			Работа выполнена не полностью. Не представлена на практическом занятии.	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)

Владеть: навыками расчета и анализа гидробиологических параметров для оценки антропогенного воздействия на водные экосистемы;	Тесты	Правильность выполнения	Работа выполнена в полном объеме, вовремя представлена на проверку. Ошибки при выполнении работы отсутствуют.	Зачтено/ 60-100	Освоена (повышенный)
			Работа выполнена не полностью. Не представлена на практическом занятии.	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)
УК 3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде					
Знать: особенности социального взаимодействия, основанного на понимании роли каждого участника команды; основы предвидения последствий действий и построения эффективных коммуникации для результативной реализации своей роли в команде.	Знание особенностей социального взаимодействия; способов выработки стратегии сотрудничества и на ее основе организацию работы команды для достижения поставленной цели.	Эффективность команды при реализации проекта, правильность и обоснованность распределения ролей в команде	Доля правильных ответов при тестировании более 60 %	Зачтено/ 60-100	Освоена (базовый)
			Доля правильных ответов при тестировании менее 60 %	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)
Уметь: осуществлять социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды; результативно реализовать свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективных коммуникаций.	Домашнее задание.	Корректность и полнота выполнения домашнего задания.	Работа выполнена в полном объеме, вовремя представлена на проверку. Ошибки при выполнении работы отсутствуют.	Зачтено/ 60-100	Освоена (повышенный)
			Работа выполнена не полностью. Не представлена на практическом занятии.	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)
Владеть: навыками осуществления социального взаимодействия, основанного на понимании роли каждого участника команды; навыками результативной реализации своей роли в команде.	Проектное задание	Корректность и полнота выполнения проектного задания	Работа выполнена в полном объеме, вовремя представлена на проверку. Ошибки при выполнении работы отсутствуют.	Зачтено/ 60-100	Освоена (повышенный)
			Работа выполнена не полностью. Не представлена на практическом занятии.	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни					

Знать: способы применения знаний о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения профессиональных задач	знание способов применения знаний о своих ресурсах и их пределах и методов критической оценки эффективности использования личного времени для выполнения профессиональных задач;	воспроизведение способов нахождения и творческого использования имеющегося опыта в соответствии с профессиональными задачами; методов планирования профессиональной траектории; способов выполнения работ в условиях неопределенности.	Доля правильных ответов при тестировании более 60 %	Зачтено/ 60-100	Освоена (базовый)
			Доля правильных ответов при тестировании менее 60 %	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)
Уметь: применять знания о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы; критически оценивать эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата; планировать цели собственной деятельности, демонстрировать интерес к учебе, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Домашнее задание.	Корректность и полнота выполнения домашнего задания.	Работа выполнена в полном объеме, вовремя представлена на проверку. Ошибки при выполнении работы отсутствуют.	Зачтено/ 60-100	Освоена (повышенный)
			Работа выполнена не полностью. Не представлена на практическом занятии.	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)
Владеть: навыками применения знаний о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы и методов критической оценки эффективности использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата; навыками планирования целей собственной деятельности, приемами выстраивания и реализации	Проектное задание.	Корректность и полнота выполнения проектного задания.	Работа выполнена в полном объеме, вовремя представлена на проверку. Ошибки при выполнении работы отсутствуют.	Зачтено/ 60-100	Освоена (повышенный)
			Работа выполнена не полностью. Не представлена на практическом занятии.	Не зачтено/ 0-59	Не освоена (недостаточный)

траектории саморазвития на
основе принципов
образования в течение всей
жизни.

--

--

--

--

--