

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Технологический факультет
Кафедра водных биоресурсов и марикультуры**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Гидрология**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль) – Водные биоресурсы и аквакультура
Учебный план 2023 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная												Заочная															
Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
2	3													2	3												
2	3	180/5	72	36		36		78			2	28 (экз.)	2	3	180/5	12	6		6		139		18	2	9 (экз.)		
Всего		180/5	72	36		36		78			2	28 (экз.)	Всего		180/5	12	6		6		139		18	2	9 (экз.)		

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, учебного плана.

Программу разработал В.И. Ланин, канд. геогр. наук, доцент кафедры водных биоресурсов и марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры водных биоресурсов и марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 8 от 14.04. 2023 г.

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела (-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физические и химические свойства природных вод, определяющие их биопродуктивность; – сущность и характерные особенности гидрологических явлений и процессов морей и океанов, рек, озер, водохранилищ, болот, ледников, подземных вод; – ресурсы Мирового океана и его экологическое состояние; – основные закономерности функционирования водных экосистем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить гидрологические наблюдения, измерения и расчеты; – использовать знания гидрологии в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с гидрологическими приборами, ведения документации о наблюдениях и экспериментах, методами дистанционного зондирования и методикой дешифрирования снимков с искусственных спутников Земли, средствами математического аппарата для решения практических и научно-исследовательских задач гидрологии. 	Разделы 1 - 2

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Знания, полученные студентами в результате освоения данной дисциплины, будут реализованы при изучении последующих учебных дисциплин: «Рыбохозяйственная гидротехника» и «Прудовое рыбоводство», а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов.

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

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Раздел 1. Основы гидрологии	130	62	32		30	68					10	6		4	108		12		
Раздел 2. Дистанционные методы зондирования	20	10	4		6	10					2			2	12		6		
Курсовой проект (работа)																			
Консультации	2								2									2	
Контроль	28									28					19				9
Всего часов в семестре	180	72	36		36	78			2	28	12	6		6	139		18	2	9
Всего часов по дисциплине	180	72	36		36	78			2	28	12	6		6	139		18	2	9

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Основы гидрологии			
1	Гидрология как наука, задачи и связь с другими науками. Водные объекты. Водопользователи, водопотребители	2	2
2-3	Вода на Земле. Строение молекулы воды, три агрегатных состояния воды, физические свойства воды, химический состав природных вод, круговорот воды в природе	4	
4-6	Гидрология океанов и морей: Мировой океан и его составные части, классификация морей, проливы, заливы; строение и рельеф дна Мирового океана; взаимодействие океана и атмосферы	6	
7	Гидрология рек: река и ее притоки, речная система, речная долина, типы рек, сведения о важнейших реках Земного шара; – механизм течения рек, элементы водного режима реки и методы наблюдений за ними, питание рек	2	
8	Механизм течения рек, элементы водного режима реки и методы наблюдений за ними, питание рек	2	
9, 10	Гидрология озер: типы озер, важнейшие озера Земного шара; основные морфометрические характеристики озер; рыбохозяйственная классификация озер	4	1
11	Гидрология водохранилищ: основы гидрологии водохранилищ; характерные уровни водохранилищ; рыбохозяйственное освоение водохранилищ	2	1
12	Особенности гидрологического режима болот и ледников	2	
13-14	Ресурсы Мирового океана и его экологическое состояние	4	
15-16	Океанологические основы формирования биологической продуктивности водных экосистем	4	2

Раздел 2. Дистанционные методы зондирования – наиболее перспективные направления в исследовании атмосферы и гидросферы			
17-18	Аэрокосмические методы в гидрологии: методика дешифрирования гидрологических характеристик (температуры, вихревых образований, зон апвеллинга, ледовых образований), а также областей загрязнения морской поверхности в телевизионном и инфракрасном диапазоне	4	
Всего часов		36	6

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Основы гидрологии			
1-3	Представление океанографических данных	6	1
4, 5	Технические средства наблюдений в гидрологии	4	1
6	Определение нормы годового стока	2	
7	Колебания уровней воды в озере и связь их с водным балансом	2	
8, 9	Водоемы Крыма	4	
10	Районирование прудового рыбоводства	2	
11	Способы определения снеговой линии	2	
12, 13	Рыбоводство в водохранилищах России	4	
14	Выделение биопродуктивных зон континентального шельфа Мирового океана	2	1
15	Выделение биопродуктивных зон континентального шельфа Черного моря	2	1
Раздел 2. Дистанционные методы зондирования			
16	Дешифрирование температуры поверхности моря на снимках, полученных с искусственных спутников Земли серии NOAA	2	1
17, 18	Дешифрирование ледового покрова Азовского моря	4	1
Всего часов		36	6

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Раздел 1. Основы гидрологии	68	108	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала
Раздел 2. Дистанционные методы зондирования	10	12	
Контроль		19	Подготовка к экзамену
Всего часов	78	139	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными методами обучения дисциплины «Гидрология» является чтение лекций в аудитории, в том числе мультимедийных; проведение практических занятий и самостоятельная работа студентов, выполнение контрольной работы студентами заочной формы обучения, консультации преподавателей.

Лекции. На лекционных занятиях студентам представляется теоретический материал по темам разделов, предусмотренных данной рабочей программой. Лекции проводятся в аудиториях кафедры водных биоресурсов и марикультуры в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, а также настоящей рабочей программой дисциплины. Чтение лекций сопровождается использованием различных наглядных пособий и материалов; а также презентаций и фильмов, представляемых с помощью мультимедийного проектора. Студентам рекомендуется вести конспект лекций, где для каждой лекции указывается тема, выделяются вопросы, которые лектор предлагает в качестве основных. Студент на лекции должен следить за логикой изложения материала, участвовать в предлагаемом преподавателем диалоге. Перед очередной лекцией необходимо восстановить в памяти уже пройденный материал для лучшего усвоения новой информации.

Практические занятия. Проведение практических занятий проводится в аудитории кафедры водных биоресурсов и марикультуры. Для проведения занятий используются атласы, схемы, таблицы, плакаты, энциклопедии и прочие наглядные пособия, и приемы, а также приборы. Практические занятия посвящены обработке океанографических данных, изучению и применению на практике технических средств наблюдений в гидрологии, изучению гидрологических условий водных объектов и процессов формирования биопродуктивных зон Мирового океана, а также освоению перспективных направлений исследования Мирового океана – дистанционным методам зондирования. В начале проведения практического занятия студенты получают от преподавателя методические указания с изложением цели и задачи занятия, порядка его проведения, требования к выполняемой работе, а также вопросы для выполнения домашнего задания по данной теме. Во время проведения занятия преподаватель при необходимости дает соответствующие пояснения, а также контролирует выполнение работы студентами.

Самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала – материалов лекций и литературы, выполнение задания по отдельным темам, подготовка к тестированию, а также подготовка к экзамену, направлена на углубление и закрепление получаемых знаний, а также на развитие практических и интеллектуальных умений по соответствующей специальности. Самостоятельная работа студентов включает также поиск, обзор и анализ дополнительной специализированной литературы и электронных источников информации по заданным темам; подготовку к экспресс-опросам, проводимым на лекциях и практических занятиях; подготовку к сдаче экзамена, участию в научных студенческих конференциях, семинарах. В целом самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

По итогам пройденных разделов или отдельных тем преподаватель может дать студентам контрольную работу.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Боровская Р.В. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : метод. указ. к практ. занятиям для студентов направления подгот. 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Р.В. Боровская ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Водные биоресурсы и марикультура». — Керчь, 2018. — 71 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=4567	
2. Боровская Р.В. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : конспект лекций для студентов направления подгот. 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Р.В. Боровская ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Водные биоресурсы и марикультура». — Керчь, 2017. — 118 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2914	
3. Боровская Р.В. Гидрология : практикум по самостоят. работе и выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура оч. и заоч. форм обучения /сост.: Р.В. Боровская ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. водных биоресурсов и марикультуры. — Керчь, 2020. — 47 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=6199	
3. Берникова, Т.А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии [Текст]: учебник для вузов / Т. А. Берникова; Управление науки и образования Федерального агентства по рыболовству. — М.: Моркнига, 2011. — 597 с.	10
4. Эдельштейн, К. К. Гидрология материков : учебное пособие для вузов / К. К. Эдельштейн. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514683	
5. Фролова, Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока : учебное пособие для вузов / Н. Л. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07353-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512466	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
ЭБС «Юрайт»	http://urait.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий	http://www.iqlib.ru/
Независимый научно-технический портал : Банк изобретений, технологий и научных открытий	http://www.ntpo.com

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В учебном процессе для освоения дисциплины «Гидрология» используется следующее материально-техническое обеспечение:

1. Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций и другая справочная литература по курсу на сайте университета. Видеофильмы по курсу.

2. Учебно-лабораторное оборудование:

- Анемометр, аспирационный психрометр;
- Домашняя метеостанция;
- Батометры (БМ-48, Нискина, гидрологический), диск Секки, шкала цветности, электросолемер, мультипараметрический рН-метр с дополнительными датчиками;
- Программы по приему и обработке спутниковой информации;
- Наборы цифровых микрофотографий, наглядных пособий, таблиц, атласов и рисунков, спутниковых снимков и фотографий.

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение основ изучаемой дисциплины, ее применения по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). На полях конспектов лекций по ходу конспектирования студенту рекомендуется делать необходимые пометки и формулировать вопросы, по которым требуется разъяснение. Для ускорения конспектирования лекционного материала рекомендуется применение сокращения слов. Использование конспекта лекций рекомендуется при подготовке к практическим занятиям, экзамену, контрольным тестам, при выполнении заданий по самостоятельной работе.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с целью и задачами практического задания, перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, теоретическим материалом в виде лекций, рекомендуемой литературой, содержанием Интернет-ресурсов по данной теме. На практических занятиях необходимо выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену, докладов для участия в научных студенческих конференциях; а также выполнение домашних практических заданий (подготовка рефератов, оформление отчетов по практическим работам, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, освоение прикладного программного обеспечения и т.д.).