

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 13.06.2025 10:09:23
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-воспитательной
работе и молодежной политике

А.А. Сухинин
25 июня 2024 г.

Кафедра неорганической химии и биофизики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«ГИДРОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2024

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«17» апреля 2024 г.
Протокол № 13-04-23/24

Зав. кафедрой неорганической химии и биофизики

к.х.н., доцент

А.Н. Барышев

Санкт-Петербург
2024 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в том, чтобы дать студентам определенную сумму знаний и умений в области формирования гидрологических (в т. ч. гидрохимических) условий в водных объектах и Мировом океане, необходимых для:

-разработки планов, программ, методик проведения исследования и мониторинга естественных и искусственных водных объектов при решении вопросов, связанных с их рыбохозяйственным использованием;

-проведения гидрологических исследований, изысканий, наблюдений и измерений, составления их описания и формулировки выводов;

-участия в оценке экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов;

-грамотного контроля состояния среды при эксплуатации рыбохозяйственных водных объектов;

-участия в образовательной деятельности учреждений системы среднего и высшего профессионального образования.

Задачи дисциплины:

-изучение главных процессов, происходящих в атмосфере и гидросфере Земли, основных закономерностей, определяющих гидрологические особенности водных объектов и Мирового океана;

-приобретение навыков гидрохимического анализа и полевых гидрометеорологических наблюдений;

-овладение правилами техники безопасности при работе на водных объектах и в гидрохимической лаборатории.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (уровень бакалавриата).

Область профессиональной деятельности: «15 Рыбоводство и рыболовство».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие 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

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:

ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.08 «Гидрология» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Осваивается в 3 семестре.

Дисциплина «Гидрология» связана с такими дисциплинами, как:
методы рыбохозяйственного исследования рыб;
искусственное воспроизводство рыб;
ихтиотоксикология;
промысловая ихтиология.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИДРОЛОГИЯ»

4.1. Объем дисциплины «Гидрология» для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	68	68
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	34	34
Практические занятия (ПЗ), из них:	34	34
Практическая подготовка	8	8
Самостоятельная работа (всего)	49	49
Контроль	27	27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	144/4	144/4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ГИДРОЛОГИЯ”

5.1. Содержание дисциплины “Гидрология” для очной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Л	ПЗ	ПЗ
1.	Введение в курс гидрологии	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p>	3	2	2	6

2.	Физические свойства природных вод	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	3	6	3	3	10
3.	Химические свойства природных вод	<p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	3	4	4	4	10
4.	Главные динамические особенности природных вод	<p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	3	2	2	2	6

5.	Гидрология рек	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	3	4	2	2	10
6.	Гидрология озер	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	3	4	4	4	10

7.	Гидрология морей и океанов	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	3	6	3	3	8
8.	Гидрология водохранилищ	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	3	2	2	2	6

9. Основы климатологии и метеорологии	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	3	4	4	4	10			
ИТОГО ПО 3 СЕМЕСТРУ									
						34	26	8	76

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Гидрология : учебно-методическое пособие для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки "бакалавриат" 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" / авторы-составители: А. Н. Барышев, Т. П. Луцко, А. В. Осипова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины . - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАВМ, 2019. - 75 с. - Текст (визуальный) : непосредственный. - 148-47. Количество — 50 Гидрология; Учебно-методическое пособие; СпбГАВМ Текст (визуальный) : непосредственный

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Михайлов, Вадим Николаевич. Гидрология : учеб. для вузов; рек. Минобрнауки РФ / Михайлов Вадим Николаевич, Добровольский Алексей Дмитриевич, Добролюбов Сергей Анатольевич. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2008. - 464 с. - Текст (визуальный) : непосредственный. - ISBN 978-5-06-005815-4 : 750-00. Количество — 25 Гидрология; Учебник Текст (визуальный) : непосредственный

б) дополнительная литература

1. Нагалецкий, Ю. Я. Гидрология : учебное пособие для бакалавров и магистров, обучающихся по направлению «Природообустройство и водопользование», специалистов гидрологов, гидротехников, географов, работников рыбной и сельскохозяйственной отрасли / Ю. Я. Нагалецкий, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалецкий. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 380 с. - Текст : электронный. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110920> Количество — 0 Доступ из ЭБС "Лань" Текст : электронный. (Дата доступа: 17.04.2024.)

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. <https://www.twirpx.com> – Все для студента

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «СПБГУВМ»
2. ЭБС «Издательство «Лань»
3. ЭБС «Консультант студента»
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
5. Университетская информационная система «РОССИЯ»
6. Полнотекстовая база данных POLPRED.COM
7. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
8. Российская научная Сеть
9. Электронно-библиотечная система IQlib
10. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE
12. Электронные книги издательства «Проспект Науки»
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые

позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://lk.spbguvvm.ru/login/index.php>

11.1. Технологии искусственного интеллекта

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать искусственный интеллект.

Искусственный интеллект – комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты,

сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений (Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»).

Данный модуль нацелен на формирование компетенций в сфере искусственного интеллекта, позволяющих выпускникам использовать и разрабатывать отдельные методы и технологии с участием искусственного интеллекта, либо владеть методологическими аспектами использования и разработки методов и технологий с использованием искусственного интеллекта и успешно применять их в своей деятельности, владеть всеми компетенциями, связанными с руководством комплексными решениями по использованию и разработке систем искусственного интеллекта, в также обладать квалификацией в сфере управления проектами и руководством коллективом разработчиков.

При этом в части использования систем искусственного интеллекта образовательная программа должна обеспечивать формирование компетенций по решению таких задач, как планирование, прогнозирование и принятие решений, автоматизация рутинных производственных операций, использование автономного интеллектуального оборудования и робототехнических комплексов, интеллектуальных систем управления логистикой, повышение безопасности сотрудников при выполнении производственных и бизнес-процессов, повышение лояльности и удовлетворенности потребителей, оптимизация процесса подбора и обучения кадров на основе применения методов машинного обучения, нейросетевых моделей и методов, сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта и др.

В части разработки систем искусственного интеллекта образовательная программа должна обеспечивать формирование компетенций в областях разработки и программной реализации алгоритмов; исследований алгоритмов и математических методов; разработки программных и технологических решений; методов и технологий сбора, хранения и обработки данных; разработки специализированного аппаратного обеспечения; подготовки квалифицированных кадров в области искусственного интеллекта на основе методов машинного обучения, нейросетевых моделей и методов, сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта и др.

Технологии искусственного интеллекта используются на этапе изложения нового содержания по теме и его закрепления через систему проблемных вопросов по теме, дополнительных уточняющих проблемных вопросов и выполнение проблемных заданий. Дополнительным методическим подходом является использование модели «перевернутое обучение», когда учащиеся самостоятельно изучают теоретический материал дома, а на уроке переходят к его обсуждению в формате фронтальной беседы и закреплению через решение задач в микрогруппах (до 4-8 человек).

При организации занятий модуль «искусственный интеллект» должен быть включен в каждое практическое занятие, что значительно повысит их эффективность, особенно в части обсуждения учебного материала, самостоятельно освоенного обучающимся дома с помощью интернет ресурсов. Рекомендуется, чтобы в обсуждении приняли участие все обучающиеся.

Перечень ресурсов с сети интернет:

1. Open Machine Learning Course <https://mlcourse.ai>
2. Введение в машинное обучение от «Bioinformatic Institute» <https://stepik.org/course/4852/promo>
3. Специализация Машинное обучение и анализ данных от «Московский физикотехнический институт» <https://ru.coursera.org/specializations/machine-learning-dataanalysis>
4. Платформа для проведения соревнований по Data Science <https://www.kaggle.com>

11.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Гидрология	104 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, учебная доска. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, Таблица растворимости
	105 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, учебная доска. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, Таблица растворимости
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных	<i>Специализированная мебель:</i>

	технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Приложение 1 на 23 л.

Рабочую программу составил:

кандидат химических наук,
доцент



А.Н. Барышев

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины»

Кафедра неорганической химии и биофизики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО
по дисциплине
«ГИДРОЛОГИЯ»
Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
Очная формы обучения
Год начала подготовки - 2024

Санкт-Петербург
2024 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) Дисциплины	Оценочное средство
1.	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p>	Введение	тесты
2.	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	Физические свойства природных вод	тесты

3.	<p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	Химические свойства природных вод	тесты
4.	<p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	Главные динамические особенности природных вод	тесты
5.	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	Гидрология рек	тесты

6.	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	Гидрология озер	тесты
7.	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	Гидрология морей и океанов	тесты

8.	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	Гидрология водохранилищ	тесты
9.	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p> <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:</p> <p>ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов</p>	Основы климатологии и метеорологии	тесты

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворителен ьно	удовлетворительно	Хорошо		отлично
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математики, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий					
ОПК-1.1 Использует основные естественнонаучные законы для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	тесты
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности					
ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	тесты

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1.1. Тесты

Тесты для оценки 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

Вопрос 1. Какие природные воды изучает гидрология?

- 1.океаны, моря.
- 2.подземные воды.
- 3.реки.
- 4.озера.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 2. Гидрология рек изучает:

- 1.водный баланс рек.
- 2.процессы влагообмена между реками и окружающей средой.
- 3.формирование стока рек.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.влияние рек на климат.

Вопрос 3. Жидкая вода в тонких слоях:

- 1.бесцветна.
- 2.имеет голубоватый оттенок.
- 3.имеет зеленый оттенок.
- 4.имеет голубовато-зеленый оттенок.
- 5.имеет серый оттенок.

Вопрос 4. Дистиллированная вода замерзает при температуре:

- 1.-10⁰С.
- 2.-5⁰С.
- 3.-3⁰С.
- 4.-2⁰С.
- 5.0⁰С.

Вопрос 5. В системе климата Земли вода выступает:

- 1.хранителем тепла.
- 2.переносчиком тепла.

- 3.стабилизатором.
- 4.все перечисленное.
- 5.вода не влияет на климат

Вопрос 6. Все природные воды по преобладающему аниону делятся на:

- 1.гидрокарбонатные (карбонатные) воды.
- 2.сульфатные воды.
- 3.хлоридные воды.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.натриевые.

Вопрос 7. В поверхностных водах наиболее распространен:

- 1.кислород.
- 2.двуокись углерода.
- 3.кислород и двуокись углерода.
- 4.сероводород.
- 5.метан.

Вопрос 8. Какую роль играет кислород в формировании химического состава природных вод?

- 1.расходуется на окисление органических веществ.
- 2.расходуется в процессе дыхания организмов.
- 3.необходим для организмов, населяющих водоемы.
- 4.способствует быстрой минерализации органических остатков.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 9. Какие метеорологические элементы воздействуют на состав природных вод?

- 1.атмосферные осадки.
- 2.температура.
- 3.испарение.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.давление.

Вопрос 10. Какие требования предъявляются к питьевой воде?

- 1.она должна быть прозрачной, бесцветной.
- 2.она должна быть освежающего вкуса и без запаха.
- 3.содержание вредных веществ не должно превышать установленную норму.
- 4.она должна быть свободной от болезнетворных микроорганизмов.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 11. Как классифицируются воды по жесткости?

- 1.очень мягкие, мягкие.
- 2.средние.

3. жесткие.
4. очень жесткие.
5. все перечисленное.

Вопрос 12. Какие части гидросферы связывает воедино круговорот воды?

1. океан, реки.
2. почвенную воду.
3. подземную воду.
4. атмосферную влагу.
5. все перечисленное.

Вопрос 13. На формирование подземного стока оказывает существенное влияние:

1. климат.
2. почвенный покров.
3. рельеф.
4. растительность.
5. все перечисленное.

Вопрос 14. В системе озер и водохранилищ протекают процессы:

1. механического характера.
2. физического характера.
3. химического характера.
4. биологического характера.
5. все перечисленное.

Вопрос 15. Увеличение запасов влаги ведет:

1. к увеличению уровня водоемов.
2. к увеличению уровня грунтовых вод.
3. к увеличению влажности почво-грунтов.
4. к возрастанию мощности снежного покрова.
5. все перечисленное.

Вопрос 16. Какие задачи позволяют решать использование уравнения теплового баланса?

1. расчет нагревания и охлаждения воды в реках и озерах.
2. расчет таяния снега.
3. расчет испарения воды.
4. расчет нарастания льда.
5. все перечисленное.

Вопрос 17. Какие основные части долины рек Вы знаете?

1. дно (ложе).
2. склон долины.
3. подошва склонов, бровка долины.

- 4.террасы, долинное замыкание.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 18. Густота речной сети зависит:

- 1.от рельефа.
- 2.от геологического строения местности.
- 3.от свойства почв.
- 4.от климата.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 19. Большая часть нашей страны занята бассейнами рек:

- 1.снегового питания.
- 2.преимущественно снегового питания.
- 3.смешанного с преобладанием снегового питания.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.дождевого питания.

Вопрос 20. На западе и северо-западе России расположены бассейны рек:

- 1.смешанного типа питания.
- 2.снегового питания.
- 3.дождевого питания.
- 4.подземного питания.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 21. Какие гидрологические зоны (по В.А. Троицкому) различают?

- 1.очень влажную.
- 2.избыточного увлажнения и переменного увлажнения.
- 3.полусухую.
- 4.сухую.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 22. Как классифицирует Б.Д. Зайков все реки?

- 1.реки с весенними паводками.
- 2.реки с половодьем в теплую часть года.
- 3.реки с паводочным режимом.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.горные реки.

Вопрос 23. На какие типы Б.Д. Зайков делит реки с паводочным режимом?

- 1.Причерноморский тип.
- 2.Крымский тип.
- 3.Северо-Кавказский тип.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.Алтайский тип.

Вопрос 24. Реки Восточно-Европейского типа характеризуются:

- 1.высокими паводками.
- 2.низкой летней меженью.
- 3.низкой зимней меженью.
- 4.повышенным стоком осенью.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 25. Реки Алтайского типа характеризуются:

- 1.невысоким, растянутым многопиковым половодьем.
- 2.повышенным стоком летом.
- 3.низким стоком зимой.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.частыми летними паводками.

Вопрос 26. Причерноморский тип рек отличается:

- 1.образованием паводков в течение всего года.
- 2.низким стоком зимой.
- 3.повышенным стоком летом.
- 4.невысоким половодьем.
- 5.высоким половодьем.

Вопрос 27. Какова цель создания водохранилищ?

- 1.накопление воды.
- 2.водоснабжение.
- 3.интересы энергетики.
- 4.интересы речного транспорта, рыбного хозяйства.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 28. Испарение с поверхности речного бассейна - это:

- 1.испарение с почвы.
- 2.испарение с поверхности водоемов.
- 3.испарение с поверхности снежного покрова.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.нет верного ответа.

Вопрос 29. Самая многоводная река в мире - это:

- 1.Амазонка.
- 2.Конго.
- 3.Нил.
- 4.Дунай.
- 5.Волга.

Вопрос 30. В нашей стране самая многоводная река - это:

- 1.Волга.
- 2.Енисей.

- 3.Ангара.
- 4.Лена.
- 5.Нева.

Вопрос 31. Регулирующая роль озера зависит:

- 1.от размеров озера.
- 2.от морфологии.
- 3.от запасов воды в озере.
- 4.от положения озера в бассейне реки.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 32. В естественных условиях энергия воды, стекающей по поверхности земли и по руслам рек, затрачивается:

- 1.на преодоление трения между частицами воды.
- 2.на трение о земную поверхность и об дно и берега русел.
- 3.на перенос наносов.
- 4.на перенос растворенных веществ.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 33. По характеру котловин озера бывают:

- 1.плотинные.
- 2.котловинные.
- 3.смешанные.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.нет верного ответа.

Вопрос 34. Какие зоны выделяют в береговой области?

- 1.береговые склоны (яр).
- 2.побережье.
- 3.береговая отмель.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.глубинные области.

Вопрос 35. Какие морфологические характеристики озер Вы знаете?

- 1.площадь озера, длина озера.
- 2.ширина озера.
- 3.объем воды в озере, средняя глубина озера.
- 4.все перечисленное.
- 5.составом воды.

Вопрос 36. По размеру типы озер бывают:

- 1.очень большие
- 2.большие
- 3.средние
- 4.малые

5. все вышеперечисленные

Вопрос 37. По минерализации озера бывают:

1. пресные
2. солоноватые
3. соленые
4. все вышеперечисленное
5. нет правильного ответа

Вопрос 38. Какие организмы обитают в озерной воде:

1. планктон
2. нектон
3. бентос
4. все перечисленное
5. моллюски

Вопрос 39. Какова роль воды в природе:

1. Формирование облика ландшафтов
2. Носитель тепловой и механической энергии
3. формирование климата
4. транспортная роль
5. все вышеперечисленное.

Вопрос 40. Гидросфера - это:

1. кеаны и моря
2. реки и озера
3. водохранилища и болота
4. снежный покров и ледники
5. все вышеперечисленное.

Вопрос 41. Запасы воды содержатся:

1. в гидросфере
2. в земной коре
3. в атмосфере
4. в биосфере
5. все вышеперечисленное.

Вопрос 42. Атмосферная вода — это:

1. дождь.
2. снег
3. туман
4. град
5. все вышеперечисленное.

Тесты для оценки компетенции:

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов

Вопрос 43. От чего зависит плотность воды?

- 1.от ее температуры.
- 2.от ее минерализации.
- 3.от давления.
- 4.от количества взвешенных частиц и растворенных газов.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 44. Структура снега может изменяться:

- 1.под влиянием ветрового переноса.
- 2.под влиянием оттепели.
- 3.под влиянием собственного веса.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.под влиянием атмосферного давления.

Вопрос 45. От чего зависит растворимость твердых веществ в воде?

- 1.от химической природы веществ.
- 2.от температуры.
- 3.от дисперсности.
- 4.от наличия в воде газов и примесей.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 46. От чего зависит растворимость газов в воде?

- 1.от природы газа.
- 2.от температуры.
- 3.от давления.
- 4.от минерализации воды.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 47. От чего зависит величина рН в природных водах?

- 1.от содержания в них угольной кислоты.
- 2.от присутствия органических кислот, газов.
- 3.от присутствия микроорганизмов.
- 4.от гидролиза солей.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 48. Какие нежелательные явления при использовании воды вызывает повышенная жесткость?

- 1.при кипячении выпадает осадок.

- 2.плохо развариваются овощи, крупы, мясо.
- 3.плохо заваривается чай.
- 4.повышенный расход мыла.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 49. В строении гидрографической (русловой) сети выделяют:

- 1.ложбину.
- 2.лощину.
- 3.суходол.
- 4.долину.
- 5.все перечисленное.

Вопрос 50. Как называется место начала реки?

- 1.устье.
- 2.исток.
- 3.дельта.
- 4.лиман.
- 5.лагуна.

Вопрос 51. Что затрудняет образование дельт?

- 1.приливы.
- 2.отливы.
- 3.морские течения.
- 4.все вышеперечисленное.
- 5.сильный ветер.

Вопрос 52. Участок моря, примыкающий к морскому берегу и отделенный косой, называется:

- 1.дельта.
- 2.лагуна.
- 3.лиман.
- 4.устье.
- 5.исток.

Вопрос 53. Протока - это:

- 1.часть поймы, ограниченная рукавами.
- 2.часть русла, отделенная островом.
- 3.ответвление реки.
- 4.мелководное место в русле.
- 5.глубоко вдающийся в берег залив в реке.

Вопрос 54. Речная система характеризуется:

- 1.протяженностью рек.
- 2.извилистостью рек.
- 3.густотой речной сети.

4. все вышеперечисленное.
5. глубиной рек.

Вопрос 55. Какие фазы водного режима Вы знаете?

1. половодье.
2. межень.
3. паводки.
4. все вышеперечисленное.
5. разлив.

Вопрос 56. Какие факторы влияют на размер половодья?

1. запас воды в снежном покрове.
2. осадки, выпавшие на снежный покров и обнажившие почву.
3. испарение с почвы и снежного покрова во время снеготаяния.
4. инфильтрация воды в почву.
5. все перечисленное.

Вопрос 57. К поверхностным водам относят:

1. воды рек.
2. воды озер.
3. воды водохранилищ.
4. воды рек, озер, водохранилищ.
5. грунтовые воды.

Вопрос 58. Какие виды движения воды выделяются в потоках?

1. равномерное.
2. неравномерное.
3. неустановившееся.
4. все вышеперечисленное.
5. установившееся.

Вопрос 59. Неравномерное движение может быть:

1. замедленным.
2. ускоренным.
3. замедленным и ускоренным.
4. очень быстрым.
5. очень медленным.

Вопрос 60. Неровность водной поверхности горных рек вызывают:

1. ленистые гребни.
2. взбросы.
3. провалы.
4. все вышеперечисленное.
5. атмосферные осадки.

Вопрос 61. Речные наносы образуются из продуктов:

1. выветривания.
2. денудации.
3. эрозии горных пород.
4. эрозии почв.
5. все перечисленное.

Вопрос 62. Что входит в гранулометрический состав наносов?

1. валуны.
2. галька.
3. илистые частицы.
4. глинистые частицы.
5. все перечисленное.

Вопрос 63. Какого вида могут быть колебания уровня озера?

1. сезонные.
2. годовые.
3. кратковременные.
4. все вышеперечисленное.
5. колебаний нет.

Вопрос 64. По величине напора водохранилища бывают:

1. равнинные.
2. предгорные.
3. горные.
4. все вышеперечисленное.
5. нет верного ответа.

Вопрос 65. Для определения температуры природных вод используют:

1. ртутные термометры
2. термометры со стаканчиком
3. «ленивые» термометры
4. максимальные термометры
5. всё вышеперечисленное.

Вопрос 66. По прозрачности природные воды бывают:

1. прозрачные
2. слабопалесцирующие и опалесцирующие
3. слегка мутные и мутные
4. сильно мутные
5. всё вышеперечисленное

Вопрос 67. Природные воды по цвету бывают:

1. бесцветные

2. зеленоватые
3. желтоватые
4. бурые
5. всё вышеперечисленное.

Вопрос 68. По интенсивности запах природной воды бывает:

1. нет запаха
2. очень слабый и слабый
3. заметный и отчетливый
4. очень сильный
5. всё вышеперечисленное.

Вопрос 69. Вкус природной воды бывает:

1. солёный
2. горький
3. сладкий
4. кислый
5. всё вышеперечисленное

Вопрос 70. Привкус природной воды бывает:

1. хлорный
2. рыбный
3. металлический
4. землистый
5. всё вышеперечисленное.

3.2.2. Вопросы к экзамену

Формируемая компетенция:

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

1. Вертикальная устойчивость вод.
2. Гидрология рек. Режим и баланс рек.
3. Водное питание рек. Атмосферные осадки.
4. Зимний режим рек – замерзание, ледостав, вскрытие рек.
5. Химический состав вод рек. Солевой сток рек.
6. Уровень воды в реках. Половодье, паводок, межень. Гидрограф.
7. Гидрология озер. Типы озер.
8. Морфология озер.
9. Водный баланс озер.
10. Колебания уровня воды в озерах.

11. Особенности гидрохимических и гидробиологических условий озёр.
12. Влияние озер на речной сток. Хозяйственное использование озер.
13. Типы водохранилищ.
14. Водный режим водохранилищ.
15. Гидрохимический и гидробиологический режим водохранилищ.
16. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду.
17. Мировой океан и его части. Классификация морей.
18. Рельеф дна Мирового океана.
19. Донные отложения Мирового океана.
20. Водный баланс Мирового океана.
21. Солевой состав и соленость вод океана.
22. Характеристики морей, омывающих Россию.
23. Климат. Климатические зоны.
24. Циркуляция вод в Мировом океане как основополагающий климатообразующий фактор.
25. Микроклимат и фитоклимат.
26. Метеорологические наблюдения и прогнозы.
27. Приборы метеостанций.
28. Атмосфера. Состав чистого воздуха.
29. Влага в атмосфере. Влажность воздуха. Классификация облаков.
30. Атмосферные осадки; их распределение по поверхности Земли.
31. Атмосферное давление; его распределение по поверхности Земли.
32. Ветер. Общая циркуляция атмосферы. Пассаты. Муссоны.

Формируемая компетенция:

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов

33. Физические свойства природных вод: температура, прозрачность, содержание взвешенных частиц, цвет, запах, вкус и привкус.
34. Плотность воды. Зависимость плотности воды от температуры.
35. Соленость воды. Влияние солёности на температуру замерзания воды.
36. Тепловые свойства воды: удельная теплота плавления льда, испарения воды, возгонки; удельная теплоёмкость воды, теплопроводность воды.
37. Вязкость воды. Поверхностное натяжение и смачивание.
38. Оптические свойства воды. Альбедо. Светопоглощение воды.
39. Акустические свойства воды. Электропроводность воды.
40. Молекулярная структура воды.
41. Изотопный состав воды.
42. Вода как растворитель. Минеральные вещества в природных водах.
43. Жесткость воды.

44. Растворенные в воде газы.
45. Органические и загрязняющие вещества в природных водах.
46. Микроэлементы и биогенные вещества в природных водах.
47. Стационарное и нестационарное движение воды.
48. Ламинарное и турбулентное движение воды.
49. Спокойное и бурное течение воды.
50. Виды движения водного потока: гравитационное, напорное, плотностное, фрикционное, инерционное.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии оценивания знаний при проведении экзамена:

Отметка «отлично» – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в 44 ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. –

Отметка «хорошо» – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Отметка «удовлетворительно» – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки,

проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

Отметка «неудовлетворительно» – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большему ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по

дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Аннотация рабочей программы по дисциплине
Б1.О.08 «Гидрология»
Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Форма обучения очная**

Цель освоения дисциплины: освоение теоретических, методологических и практических знаний, формирующих современную основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.О.08, дисциплина обязательной части, осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-5

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

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности:

ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов

Краткое содержание дисциплины: в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: Основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

Уметь: Использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий для проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Владеть: методиками с применением информационно-коммуникационных технологий в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Цель дисциплины состоит в том, чтобы дать студентам определенную сумму знаний и умений в области формирования гидрологических (в т. ч. гидрохимических) условий в водных объектах и Мировом океане, необходимых для:

-разработки планов, программ, методик проведения исследования и мониторинга естественных и искусственных водных объектов при решении вопросов, связанных с их рыбохозяйственным использованием;

-проведения гидрологических исследований, изысканий, наблюдений и измерений, составления их описания и формулировки выводов;

-участия в оценке экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов;

-грамотного контроля состояния среды при эксплуатации рыбохозяйственных водных объектов;

-участия в образовательной деятельности учреждений системы среднего и высшего профессионального образования.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

