МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____ Г.В. Павлятенко
«28» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.02 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Гидрология

Кафедра:	Биотехнология, химия и аквакультура
Направление подготовки:	35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль):	Технологии аквакультуры
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2025
Общая трудоемкость:	72 часов/2 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2025 г.

Программу составил(и):
канд.биолог.наук доцент Василенко И.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Гидрология"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 27 марта 2025 г. протокол № 9 в соответствии
с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от «27» марта 2025 г. № 8
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Изучение химических и физических свойств природной воды и закономерностей процессов в ней, включая особенности гидрологических процессов в водных объектах разных типов - океанах и морях, реках, озерах, водохранилищ, болотах, ледниках, подземных водах; рассмотрение основных проблем рационального использования и охраны водных ресурсов.

1.2. Задачи:

• изучение основных физических и химических свойств природных вод, закономерности круговорота воды на Земле;
• изучение сущности основных гидрологических процессов в гидросфере и в водных объектах разных типов;
• формирование знаний и практических умений по изучению гидрологических процессов и режима водных объектов для рационального использования и охраны;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Экология водоёмов	4	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3
2	Водная токсикология	4	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3
3	Биомелиорация естественных водоёмов	4	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3
4	Биологическая реабилитация водоёмов	4	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3
5	Преддипломная практика	5	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3

Распределение часов дисциплины

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе электрон.	8	8	8	8
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 2 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-2:Способен осуществлять мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим показателям, оценивать состояние объектов аквакультуры по результатам ихтиопатологических и ихтиотоксикологических исследований

ПКС-2.1: Знаеет методы гидробиологических, гидрохимических, микробиологических, ихтиологических, ихтиопатологических исследований

ПКС-2.2: Умеет использовать оборудование и основные методы оценки состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания

ПКС-2.3: Владеет навыками работы с приборами и инструментами, определения состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства

	Раздел 1.Модуль 1. Введение в дисциплину "Гидрология"						
1.1	**Тема 1. Введение в дисциплину «Гидрология»** **Краткое содержание: Роль воды в природе и обществе. Водные объекты. Понятие о гидросфере. Гидрологический режим и гидрологические процессы. Науки о природных водах. Методы гидрологических исследований. Использование природных вод и практическое значение гидрологии. Краткие сведения из истории гидрологии.** **Знать: понятия о гидрологии и водных ресурсах. /Лек/**	2	2	0	0	ПКС-2.1	Устный опрос
1.2	**Тема 1. Введение в дисциплину «Гидрология»** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: понятия о гидрологии и водных ресурсах.** **Уметь: определять водные объекты и их типы.** **Владеть: методами изучения гидрологических процессов.** **/Ср/**	2	8	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки
1.3	**Тема 2. Химические и физические свойства природных вод** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: химические и физические свойства природных вод.** **Уметь: называть молекулярную структуру и изотопный состав воды.** **Владеть: умением выделять «аномальные» свойства воды и их роль в гидрологических процессах Земли.** **/Ср/**	2	8	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки
1.4	**Тема 3. Круговорот воды в природе. Водные ресурсы земли, их оценка и прогноз.** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с**	2	8	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п. **Знать: понятие "Круговорот воды".** **Уметь: называть водные ресурсы земного шара и континентов.** **Владеть: навыком определения влияния гидрологических процессов на природные условия. /Ср/**						
	Раздел 2.Модуль 2. Гидрология водных объектов						
2.1	**Тема 4. Гидрология ледников и подземных вод** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: типы ледников, физические и водные свойства грунтов.** **Уметь: называть образование и строение ледников; классифицировать подземные воды.** **Владеть: знаниями роли ледников и подземных вод в питании и режиме рек; практическое значение горных ледников и подземных вод и их охрана.** **/Ср/**	2	8	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки
2.2	**Тема 5. Гидрология рек** **Краткое содержание: Реки и их распространение на Земном шаре. Типы рек и их характеристика. Водный баланс бассейна реки. Водный режим рек. Речной сток. Движение воды в реках.** **Уметь: называть основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек.** **Владеть: знаниями практического значения рек и влияния хозяйственной деятельности на режим рек. /Пр/**	2	1	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Отчет по практической работе
2.3	**Тема 5. Гидрология рек** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и**	2	8	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	презентаций и т.п. **Знать: морфологию и морфометрию реки и ее бассейна.** **Уметь: называть основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек.** **Владеть: знаниями практического значения рек и влияния хозяйственной деятельности на режим рек. /Ср/**						
2.4	**Тема 6. Гидрология озер** **Краткое содержание: Озера и их распространение на Земном шаре. Типы озер. Водный баланс озер. Колебания уровня воды озер. Течения, волнения и перемешивание воды в озерах.** **Уметь: называть основные особенности гидрохимических и гидробиологических условий озер.** **Владеть: знаниями хозяйственного использования озер. /Пр/**	2	1	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Отчет по практической работе
2.5	**Тема 6. Гидрология озер** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: морфологию и морфометрию озер.** **Уметь: называть основные особенности гидрохимических и гидробиологических условий озер.** **Владеть: знаниями хозяйственного использования озер. /Ср/**	2	8	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки
2.6	**Тема 7. Гидрология водохранилищ и болот** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: основные характеристики водохранилищ и болот.** **Уметь: называть особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ; называть особенности водного баланса и гидробиологического режима болот.**	2	8	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	Владеть: знаниями влияния водохранилищ на речной сток и природную среду; знаниями влияния болот и их осушения на речной сток и практического значения болот. /Ср/						
2.7	**Тема 8. Гидрология океанов и морей** **Краткое содержание: приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой, выполнения индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, подготовки информационных проектов и презентаций и т.п.** **Знать: происхождение, строение и рельеф дна мирового океана.** **Уметь: называть классификацию морей.** **Владеть: знаниями ресурсов Мирового океана и его экологического состояния. /Ср/**	2	8	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки
	Раздел 3.Итоговая аттестация						
3.1	**Подготовка и проведение зачета** **ПКС-2.1: Знает методы гидробиологических, гидрохимических, микробиологических, ихтиологических, ихтиопатологических исследований** **ПКС-2.2: Умеет использовать оборудование и основные методы оценки состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания** **ПКС-2.3: Владеет навыками работы с приборами и инструментами, определения состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания /Зачёт/**	2	4	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы к зачету Итоговое тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Проблемно-развивающая технология

Основанная на создании научной проблемной ситуации, при решении которой учащиеся получают новые учебные знания, овладевают умениями и навыками практической деятельности

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

Технология развития критического мышления

Технология направлена на развитие ученика, основными показателями которого являются оценочность, открытость новым идеям, собственное мнение и рефлексия собственных суждений

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во
внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве

педагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ПКС-2:Способен осуществлять мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим показателям, оценивать состояние объектов аквакультуры по результатам ихтиопатологических и ихтиотоксикологических исследований

Недостаточный уровень:

Знает методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации на недостаточном уровне

Не умеет использовать оборудование и основные методы оценки состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.

Не владеет навыками работы с приборами и инструментами, определения состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.

Пороговый уровень:

Знает методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации на удовлетворительном уровне

Фрагментарно умеет использовать оборудование и основные методы оценки состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.

Фрагментарно владеет навыками работы с приборами и инструментами, определения состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.

Продвинутый уровень:

Знает методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации на хорошем уровне

Умеет использовать оборудование и основные методы оценки состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.

Владеет навыками работы с приборами и инструментами, определения состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.

Высокий уровень:

Знает методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации на высоком профессиональном уровне

На профессиональном уровне умеет использовать оборудование и основные методы оценки состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.

На высоком уровне владеет навыками работы с приборами и инструментами, определения состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не	Умения фрагментарны и	Умения носят	Умения успешно

	сформированы.	носят репродуктивный характер.	репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Знает методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации на недостаточном уровне
Не умеет использовать оборудование и основные методы оценки состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.
Не владеет навыками работы с приборами и инструментами, определения состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.
2. Пороговый уровень
Знает методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации на удовлетворительном уровне
Фрагментарно умеет использовать оборудование и основные методы оценки состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.
Фрагментарно владеет навыками работы с приборами и инструментами, определения состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.
3. Продвинутый уровень

Знает методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации на хорошем уровне
Умеет использовать оборудование и основные методы оценки состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.
Владеет навыками работы с приборами и инструментами, определения состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.
4. Высокий уровень
Знает методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации на высоком профессиональном уровне
На профессиональном уровне умеет использовать оборудование и основные методы оценки состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.
На высоком уровне владеет навыками работы с приборами и инструментами, определения состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания.

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Примерный перечень вопросов устного опроса

Тема 1. Введение в дисциплину «Гидрология»

1. Какой век характеризуется возрастанием роли природных вод в жизни человеческого общества, вступившего в эпоху обостряющихся продовольственного, энергетического и экологического кризисов?
2. Какова роль воды в решении экологических проблем?
3. Каким образом вода может наносить ущерб природе и человеку?
4. Чем обусловлено в настоящее время ухудшение экологической обстановки во многих регионах мира?
5. Какова главная цель дисциплины "Гидрология"?
6. Каковы основные задачи дисциплины "Гидрология"?
7. Почему наличие воды - непременное условие поддержания экологического равновесия и биоразнообразия как в водных объектах, так и на суше?
8. Дайте определение понятию "Водный объект".
9. Дайте определение понятию "Водоем".
10. Расскажите о связи гидрологии с другими науками.

Практическая работа Тема 5. Гидрология рек

Задание к практической работе

1. Изучить основные черты гидрологического, гидрохимического и гидробиологического режимов рек.
2. Освоить практическое значение рек и влияние хозяйственной деятельности на режим рек.

Практическая работа. Тема 6. Гидрология озер

Задание к практической работе

1. Изучить классификацию озер.
2. Освоить особенности гидрологического, гидрохимического и гидробиологического режимов озер.
3. Исследовать комплексное и хозяйственное использование озер.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки

Тема 1. Введение в дисциплину «Гидрология»

1. Чем регулируются правовые основы использования, охраны и восстановления водных объектов и водных ресурсов в России?
2. Что такое бассейновые округа и бассейновые советы?
3. Какова цель государственного мониторинга водных объектов и что он должен в себя включать?
4. В чем суть государственного водного кадастра?
5. Расскажите об истории гидрологии суши.
6. Расскажите об истории гидрологии морей (океанологии).
7. С освоением каких океанов в советские годы расширились морские гидрологические исследования?
8. В чем заключается суть плевых методов исследований в гидрологии? На какие типы они подразделяются?
9. В чем заключается суть дистанционных методов исследований в гидрологии? Приведите примеры.
10. В чем заключается суть экспериментальных методов исследований в гидрологии? Приведите примеры.

Тема 2. Химические и физические свойства природных вод

1. При каких условиях растворимость газов в воде уменьшается?
2. Назовите примеры растворенных газов, которые наиболее распространены в природных водах.
3. Может ли вода находиться одновременно в разных агрегатных состояниях? Почему?
4. Чем выражается зависимость агрегатного состояния воды от давления и температуры?
5. От чего в первую очередь зависит плотность воды?
6. Что понимается под удельной теплотой плавления пресного льда?
7. Что понимается под удельной теплотой парообразования?
8. Что происходит с удельной теплоемкостью воды с увеличением содержания в ней солей?
9. Как фундаментальные законы физики связаны с их использованием при изучении водных объектов?
10. Расскажите об основных закономерностях движения природных вод.

Тема 3. Круговорот воды в природе

1. Что служит физической причиной круговорота воды на Земном шаре?
2. Что понимается под водообменом?

4. Благодаря чему запасы жидкой воды на Земле постоянно возобновляются и в системе суша-Мировой океан-атмосфера-покровные ледники непрерывно поддерживается круговорот воды?
5. Как называются твердые частицы, попадающие в водные объекты в результате эрозии поверхности водосборов, русел водотоков и берегов водоемов?
6. Каким изменениям подвержен сток речных наносов?
7. Что понимается под маргинальным фильтром (по А.П. Лисицыну).
8. Какова взаимосвязь природных вод и биосферы?
9. Что является основными количественными показателями интенсивности биологических процессов в водных объектах?
10. Что понимается под водной экосистемой? С каких трех частей следует рассматривать ее как систему?

Тема 4. Гидрология ледников и подземных вод
1. Что понимается под режимом ледника?
2. Что понимается под движением ледников?
3. Какова роль ледников в питании и режиме рек?
4. Каково практическое значение горных ледников?
5. Дайте характеристику покровным и горным ледникам.
6. Дайте характеристику инфильтрационным, конденсационным и седиментационным подземным водам.
7. Назовите основные силы, действующие на воду в порах грунта.
8. Что понимается под гидроскопической, пленочной, капиллярной и гравитационной водой?
9. Что является важной характеристикой при исследовании движения подземных вод?
10. Расскажите о типах подземных вод по характеру залегания.

Тема 5. Гидрология рек
1. Какие реки России имеют наибольшую площадь бассейна?
2. Какие реки России имеют наибольшую длину?
3. Какие реки России наиболее водоносны?
4. Назовите основные морфометрические характеристики бассейна реки.
5. Как называется кривая, с помощью которой можно рассчитать среднюю высоту бассейна?
6. Что называется длиной реки?
7. Что называется истоком реки?
8. Что называется устьем реки?
9. На какие типы подразделяются речные долины по форме поперечного профиля?
10. На какие типы подразделяются русла рек п форме в плане?

Тема 6. Гидрология озер
1. Где в России больше всего озер? Сколько процентов составляет озерность всей России?
2. Чем обусловлены кратковременные колебания уровня озер?
3. Каковы основные причины течения в озерах?
4. Каковы основные причины волнений в озерах?
5. Каковы основные физические причины вертикального перемешивания вод в озерах?
6. Что является главным приходным составляющими теплового баланса озер?
7. Что такое стратификация?
8. На какие группы подразделяются все пресноводные водоемы мира по Ф.А. Форелю?
9. Какова термическая классификация озер по Д. Хатчинсону (1969)?
10. Расскажите о ледовых явлениях на озерах.

Тема 7. Гидрология водохранилищ и болот
1. Что понимается под нормальным подпорным уровнем?
2. Что понимается под форсированным подпорным уровнем?
3. Что понимается под мертвым объемом?
4. Какова характерная черта структуры водного баланса водохранилищ?
5. Чем отличаются течения в водохранилищах от течений в озерах?
6. Назовите крупнейшие водно-болотные угодья в мире.
7. Как называется вся толща торфа в болоте?
8. Как называются отдельные вытянутые в длину повышенные участки болота, отделенные друг от друга вытянутыми, сильно обводненными понижениями?
9. Что входит в гидрографическую сеть болот?
10. Расскажите о развитии торфяного болота

Тема 8. Гидрология океанов и морей
1. Что понимается под термином "Пролив"? Приведите примеры.
2. Что понимается под термином "Залив"? Приведите примеры.
3. Что понимается под термином "Бухта"? Приведите примеры.
4. Что понимается под термином "Лиман"? Приведите примеры.
5. Что понимается под термином "Губа"? Приведите примеры.
6. Что такое гипсографическая кривая Земного шара?
7. Что относится к отрицательным формам рельефа?
8. Чем представлена основная масса терригенных отложений в Мировом океане?
9. Расскажите о водном бассейне Мирового океана.
10. Расскажите о солевом составе и солености вод океана.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для зачета
ПКС-2: Способен осуществлять мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим показателям, оценивать состояние объектов аквакультуры по результатам ихтиопатологических и ихтиотоксикологических исследований

Вопросы для индикатора достижения компетенции «Знать»
Задания на установление соответствия:

1. Установите соответствие между типами водоемов и их характеристиками, к каждой позиции в первом столбце (I), подберите соответствующую позицию из второго столбца (II).
I. Типы водоемов
A) Река
B) Озеро
C) Водохранилище
D) Болотистая местность
E) Океан
II. Характеристики
1) Искусственный водоем, созданный для хранения воды
2) Постоянный поток воды, имеющий течение
3) Большая водная масса, с соленостью около 34‰
4) Водоем с переменной глубиной и растительностью
5) Замкнутая водная система, часто с различной экосистемой

2. Установите соответствие между процессами в гидрологии и их описанием, к каждой позиции в первом столбце (I), подберите соответствующую позицию из второго столбца (II).
I. Процессы
A) Испарение
B) Конденсация
C) Осадки
D) Инфильтрация
E) Поверхностный водный сток
II. Описание
1) Процесс, при котором водяные пары превращаются в жидкость
2) Вода, которая проникает в толщу грунта
3) Вода, которая возвращается на землю в виде дождя или снега
4) Процесс, при котором вода переходит из жидкого состояния в газообразное
5) Вода, которая перемещается по поверхности земли под действием силы тяжести

3. Установите соответствие между химическими и физическими свойствами воды и их значением, к каждой позиции в первом столбце (I), подберите соответствующую позицию из второго столбца (II).
I. Свойства воды
A) Полярнос, к каждой позиции в первом столбце (I), подберите соответствующую позицию из второго столбца (II).ть молекулы воды
B) Высокая теплоемкость
C) Высокая теплота парообразования
D) Высокий коэффициент поверхностного натяжения
E) Наибольшая плотность воды наблюдается при +4С
II. Значение
1) Позволяет воде сохранять стабильную температуру
2) Медленное повышение температуры воды
3) Способствует образованию капель и менисков
4) Обеспечивает образование водородных связей
5) Перемешивание всей толщи воды и обогащение кислородом придонных слоев в водоемах

4. Установите соответствие между типами загрязнений водоемов и их источниками, к каждой позиции в первом столбце (I), подберите соответствующую позицию из второго столбца (II).
I. Типы загрязнений
A) Химическое
B) Биологическое
C) Физическое
D) Тепловое
E) Микропластиковое
II. Источники
1) Сброс сточных вод с гальванических цехов заводов
2) Увеличение температуры воды от промышленных процессов
3) Наличие микроорганизмов и патогенов в воде
4) Накопление частиц полиэтилена в поверхностном слое водоема
5) Механические частицы и мусор

5. Установите соответствие между типами озер и их характеристиками, к каждой позиции в первом столбце (I),

D) Эоловые
E) Органогенные
II. Характеристики
1) Образуются при перекрытии рек лавой, пеплом или обломками пород
2) Появляются в результате моренных отложений
3) Формируются в прогибах или трещинах земной коры
4) Образуются в понижениях между песчаными дюнами
5) формируются за счет деятельности живых организмов

Задания на установление правильной последовательности:

6. Установите последовательность процессов, происходящих в круговороте воды:
1) Осадки в виде дождя или снега
2) Испарение воды из водоемов
3) Инфильтрация в почву
4) Конденсация водяных паров в облака
5) Сбор воды в реках и озерах

7. Установите последовательность стадий формирования ледникового льда:
1) Накопление снега
2) Образование фирна
3) Рекристаллизация снега
4) Формирование глетчерного льда
5) Движение льда под действием силы тяжести

8. Установите последовательность процессов при формировании подземных вод:
1) Просачивание через зону аэрации
2) Инфильтрация атмосферных осадков
3) Накопление в зоне насыщения
4) Разгрузка в виде родников
5) Фильтрация через капиллярную зону

9. Установите последовательность этапов формирования водохранилища:
1) Затопление русла реки
2) Создание плотины
3) Заиление дна
4) Установление нормального подпорного уровня (НПУ)
5) Формирование зоны переменного подпора

10. Установите последовательность стадий приливного цикла, начиная с прилива:
1) Малая вода
2) Начало прилива
3) Полная вода
4) Начало отлива

Вопросы для индикатора достижения компетенции «Уметь»

1. Что такое гидросфера? Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие Ваш выбор
1) Водная оболочка Земли в жидком состоянии
2) Прерывистая водная оболочка Земли в жидком, твёрдом и газообразном состоянии
3) Вода, содержащаяся только в океанах и морях
4) Вода, находящаяся исключительно в атмосфере

2. Что является главным источником питания ледников? Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие Ваш выбор
1) Конденсация водяного пара
2) Подземные воды
3) Твёрдые атмосферные осадки (снег)
4) Таяние вечной мерзлоты

3. Какие воды относятся к безнапорным подземным водам? Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие Ваш выбор
1) Грунтовые
2) Артезианские
3) Глубинные

4. Какое море является самым солёным из перечисленных? Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие Ваш выбор
1) Чёрное
2) Балтийское
3) Красное

5. Какой тип озёрного водообмена характеризуется отсутствием поверхностного стока? Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие Ваш выбор
1) Проточные
2) Сточные
3) Бессточные
4) Регулируемые

6. Какой фактор является основной причиной возникновения речных паводков? Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие Ваш выбор
1) Таяние ледников
2) Интенсивные дожди
3) Подземные источники
4) Сезонные колебания температуры

7. Какой тип болот имеет атмосферный тип питания? Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие Ваш выбор
1) Низинные
2) Верховые
3) Травяные
4) Марши

8. Какой процесс приводит к образованию термокарстовых озёр? Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие Ваш выбор
1) Вулканическая активность
2) Оползни
3) Эрозия речных долин
4) Таяние вечной мерзлоты

9. Какой тип течений в океане обусловлен ветром? Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие Ваш выбор
1) Плотностные
2) Дрейфовые
3) Приливные
4) Конвективные

10. Какой слой водохранилища называют «мёртвым объёмом»? Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие Ваш выбор
1) Верхний слой, подверженный испарению
2) Нижний слой, который невозможно сработать
3) Средний слой с максимальной температурой
4) Резервный объём для паводков

Вопросы для индикатора достижения компетенции «Владеть»
1. Прочитайте условие и выполните расчет. В реке измерен расход воды Q = 1258 куб.м/с. Площадь водосбора реки составляет 245000 кв. км. Рассчитайте модуль стока воды (M \) в л/(с·км²).
2. Уровень воды в Каспийском море за последние 100 лет снизился на 18 м. Какие факторы могли вызвать это изменение? Опишите возможные причины в виде развернутого обоснованного ответа.
3. Прочитайте описание и ответьте на вопрос. В горной реке с ледниковым питанием наблюдаются резкие суточные колебания стока: утром расход воды минимален, а к вечеру достигает максимума. Объясните это явление.
4. В озере наблюдается цветение сине-зеленых водорослей. Какие гидрологические факторы способствуют этому процессу и как его предотвратить? Предложите решение проблемы в виде развернутого обоснованного ответа.
5. Объясните явление. В Азовском море часто происходят сгонно-нагонные явления. Почему они особенно выражены в этом водоеме? Дайте обоснованный развернутый ответ
6. Проанализируйте данные и объясните различия. Соленость Красного моря составляет 41%, а Черного моря - 17%. Оба моря глубоко вдаются в сушу и соединены с океаном узкими проливами, глубинные воды почти не смешиваются с поверхностными. Почему наблюдается такие большие различия в солености морей? Дайте развернутый ответ
7. Разработайте рекомендации для снижения загрязнения подземных вод в районе промышленного предприятия, предложите меры защиты и дайте развернутый ответ.
8. Оцените последствия: после строительства плотины расход наносов в реке ниже водохранилища уменьшился в 5 раз. Какие это может иметь последствия? Дайте развернутый ответ.
9. Сравните озера. Озеро Байкал и Каспийское море имеют разную соленость. Объясните причины. Дайте развернутый ответ
10. Предложите метод исследования для изучения вертикального перемешивания вод в озере. Опишите его и обоснуйте его применение.

Итоговое тестирование к промежуточной аттестации в форме зачета
1. Сколько процентов поверхности Земли покрыто водой?
1) 30%
2) 50%

4. Термин «гидрология» впервые появился:
1) во II в. до н. э.
2) в VIII в.
3) XVII в.
4) XX в

5. Термин «Мировой океан» ввел в науку:
1) древнегреческий философ Фалес
2) Ф. Магеллан
3) М.В. Ломоносов
4) Ю.М. Шокальский

6. Мощность ледниковых щитов составляет:
1) менее 100 м
2) от 100 до 500 м
3) от 500 до 1000 м
4) более 1000 м

7. В задачи общей гидрологии не входит:
1) рассмотрение основных закономерностей процессов, протекающих в водных объектах
2) выявление взаимосвязей процессов, протекающих в гидросфере, атмосфере, литосфере и биосфере
3) установление закономерностей распределения гидрологических характеристик на Земле
4) установление закономерностей круговорота воды на земном шаре
5) установление закономерностей распределения солнечной радиации на земном шаре

8. К какому классу и группе вод по солевому составу относятся воды Мирового океана:
1) гидрокарбонатные кальциевые
2) сульфатные натриевые
3) хлоридные натриевые

9. Температура наибольшей плотности чистой воды равна:
1) 100°С
2) 4°С
3) 0°С
4) 1000°С

10. Уникальное свойство воды – находиться в трёх агрегатных состояниях (твёрдом, газообразном, жидком) – обуславливает процесс:
1) круговорота воды в природе
2) горизонтального распределения температур воды на поверхности океана
3) приливов и отливов
4) поверхностной циркуляции вод в океане

11. Какая группа свойств относится к «аномальным» свойствам воды и оказывает значительное регулирующее влияние на тепловые процессы Земли:
1) высокая теплоёмкость, высокая удельная теплота плавления и испарения, малая теплопроводность
2) небольшая вязкость, высокая удельная теплота плавления и испарения, малая теплопроводность
3) высокое поверхностное натяжение, высокая удельная теплота плавления и испарения, низкая теплоёмкость
4) малая теплоёмкость, малая теплопроводность, особенности изменения плотности воды

12. Вода, как хорошо смачивающая жидкость, обладает:
1) большой разрушительной силой
2) способностью подниматься в порах и капиллярах почвы и растений
3) способностью быстро охлаждать земную поверхность
4) аномально высокими значениями температуры замерзания
и кипения

13. Круговорот воды в природе – это:
1) непрерывный процесс перемещения воды на Земле, сопровождающийся её фазовыми превращениями и имеющий выраженный циклический характер
2) незамкнутый процесс перемещения воды на земном шаре
3) процесс движения воды по земному шару, сопровождаемый потерей и восстановлением водных ресурсов на разных стадиях перемещения воды.

14. Процесс, в результате которого вода из океана или с поверхности Земли поступает в атмосферу, называется:
1) восхождением
2) конденсацией
3) испарением
4) фронтальным подъёмом
5) радиацией

2) воды, которые находятся на земном шаре в пресном состоянии
3) воды, которые восстанавливаются за счёт поступления ювенильных вод из недр Земли
4) воды, используемые человеком.

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной

подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
 знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
 характеристика реализации цели и задач исследования;

 степень обоснованности аргументов и обобщений;
 качество и ценность полученных результатов;
 использование литературных источников;
 культура письменного изложения материала;
 культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных

положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (разделу). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на

тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/ зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Берникова Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 428 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/166926
Л.1.2	Нагалевский Ю. Я., Папенко И. Н., Нагалевский Э. Ю. Гидрология [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 380 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/258443
Л.1.3	Волчек А.А. Гидрологические и водохозяйственные расчёты [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Русайнс, 2024. - 274 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/950571
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Нагалевский Ю. Я., Папенко И. Н., Нагалевский Э. Ю. Гидрология [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 380 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/169305
Л.2.2	Берникова Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии [Электронный ресурс]:учебник для впо. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 428 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/142341
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	

7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.6	Scirus - система поиска научной информации. Режим доступа: http://www.scirus.com/
7.3.7	База данных международного индекса научного цитирования Scopus. Режим доступа: http://www.scopus.com/
7.3.8	Всемирная виртуальная библиотека (The WWW Virtual Library). Режим доступа: http://www.vlib.org/
7.3.9	Вся биология: научно-образовательный портал. Режим доступа: http://www.sbio.info/
7.3.10	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/
7.3.11	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.12	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-17 - Лаборатория : Оснащен персональным компьютером и проектором для демонстрации различного рода графического материала, наглядными пособиями (схемы, таблицы), Компьютер подключен к сети Internet
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-22 - Лаборатория : Рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; лабораторные столы, вытяжной шкаф; мойка; весы торсионные; весы электронные AND HL-200, рефрактометр ИРФ-454; иономер-И 500; микроскопы МБС-10; микроскоп Prino Star; термометры; кондуктометр «Анион» 7020; фотоколориметр КФК-2; чашки Петри; покровные стекла с препаратами; индикатор радиоактивности экотестер Soeks; люксметр цифровой; титровальная установка; инструментарий для вскрытия рыб; фиксированные образцы молоди рыб в формалине, набор химический, раковина, принтер, компьютер и проектор, наглядные пособия (фильмы и презентации по тематике курса)
8.3	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-27 - Учебная аудитория : Оснащен: компьютером, подключенным к сети Internet, наглядными пособиями, плакатами по метрологии и стандартизации (таблица мер и весов, таблица единиц измерения и т.д.), видеотекой по тематике лекций, практических и лабораторных работ

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____