

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ, АКВАКУЛЬТУРЫ И ГИДРОХИМИИ

Рабочая программа по дисциплине

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ РЕК И ОЗЕР

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки
35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль):
«Управление водными биоресурсами и аквакультура»

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная и заочная

Утверждаю

Председатель УМС  **И.И. Палкин**

Рекомендована решением

Учебно-методического совета

19 июля 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры

01 июля 2018 г., протокол № 6
Зав. кафедрой Королькова С.В. 

Автор-разработчик: Королькова С.В.

Санкт-Петербург
2018

1. Цель дисциплины - развитие у будущих бакалавров направления 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» современных представлений о водных ресурсах РФ и всего мира, о роли водных ресурсов в формировании благоприятной среды обитания, о водном законодательстве РФ для квалифицированного решения задач, связанных с управлением качеством окружающей природной среды и рациональным природопользованием

Задачами освоения дисциплины являются:

- дать представление о роли водных ресурсов РФ и всего мира в формировании благоприятной среды обитания человека
- ознакомить студентов с законодательством РФ в области водных ресурсов – с федеральными законами и нормативными актами: ФЗ, СанПиН, СНИП и др.
- ознакомить студентов с Водной стратегией РФ на период до 2020 г и выявить основные задачи государственной политики в области водных ресурсов
- ознакомить студентов с основными понятиями в области экологии водной среды, такими, как зона санитарной охраны, водоохранная зона и др
- сформировать представление о государственном экологическом мониторинге РФ в области водной среды, о его целях, задачах и методах
- научить решать практические задачи в области использования водных ресурсов РФ для народного хозяйства и для охраны окружающей среды; дать общие представления об основных методах изучения водных объектов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Природопользование рек и озер» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» относится к дисциплинам вариативной части Блока Б1. Дисциплины. Читается на 3 курсе, 6 семестре для очной формы обучения, на 4 курсе для заочной формы обучения.

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется знаниями, полученными при изучении дисциплин естественнонаучного профиля – Биологии, Географии водных ресурсов и рыбохозяйственной деятельности РФ, Общей и неорганической химии, Органической и биологической химии, Информатики, Экологии и природопользования, Ихтиологии, гидробиологии, Основ гидрологических знаний для рыбного хозяйства, Охраны и мониторинга водных объектов рыбохозяйственного значения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Для освоения данного курса студенты должны обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-1	Способность использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы
ПК-1	Способность участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов

В результате освоения дисциплин студент должен

Знать:

- структуру законодательной базы РФ в отношении водных ресурсов
- основные положения Водной стратегии РФ до 2020 г
- основные методы Государственного экологического мониторинга в области водных ресурсов
- структуру водных ресурсов в РФ и в глобальных масштабах, виды водных объектов и водопользования
- структуру государственных органов РФ, осуществляющих государственный мониторинг окружающей среды
- формирование санитарно-экологической нормативной базы РФ в области водных ресурсов
- фундаментальные естественнонаучные процессы, лежащие в основе формирования нормативной базы в области водных ресурсов РФ
- права и обязанности водопользователей при использовании водного объекта

Уметь:

- применять в решении практических задач знания законодательных основ РФ в области водных ресурсов
- определять виды водопользования
- оценить водный объект по качеству воды и по ее количеству, оценить качество воды водного объекта по индексам загрязненности воды
- работать с НДС и СКИОВО
- оценить экологические проблемы водной среды бассейна по структуре водопользования

Владеть навыками:

- и методами исследования водной среды;
- определения качества природных и питьевых вод по протоколам исследования;
- работы с водоохранными зонами, зонами санитарной охраны, прибрежными защитными полосами, прибрежными полосами общего пользования;
- определения границы водного объекта;
- анализа деятельности бассейно-водных управлений РФ, в т.ч. при заключении договоров водопользования.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
Уровень 1 (минимальный)	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
Уровень 2 (базовый)	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал

		и	свободно изложить материал	сравнения основных идей и концепций	
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
Уровень 3 (продвинутый)	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области

				объектов анализа	
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. Структура и содержание дисциплины «Природопользование рек и озер»

Общая трудоемкость дисциплины «Природопользование рек и озер» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**очная форма обучения**) составляет 4 зачетные единицы, 144 часов, из них: 30 часов - лекции, 46 часов – практические занятия, 68 часов – самостоятельная работа.

Общая трудоемкость дисциплины «Природопользование рек и озер» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**заочная форма обучения**) составляет 4 зачетные единицы, 144 часов, из них: 6 часов - лекции, 8 часов – практические занятия, 94 часа – самостоятельная работа.

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	76	14
в том числе:		
лекции	30	6
практические занятия	46	8
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	68	130

в том числе:		
контрольная работа, реферат	Контр. работа, реферат	Контр. работа, реферат
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен	экзамен

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Состояние водных ресурсов в РФ и мире	6	2	4	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1
2	Тема 2. Водное законодательство РФ. Водный кодекс РФ	6	4	6	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-1
3	Тема 3. Водоохраные, прибрежные защитные зоны и зоны санитарной охраны водных объектов	6	4	4	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания.	ОПК-1, ПК-1
4	Тема 4. Природопользование озер, классификация по трофности	6	4	4	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания.	ОПК-1, ПК-1
5	Тема 5. Бассейновый принцип управления водными ресурсами в РФ. Работа бассейно-водных управлений РФ, НДВ и СКИОВО	6	2	4	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания.	ОПК-1, ПК-1
6	Тема 6. Водное законодательство в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, СанПиНы, ГН. Качество питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения.	6	4	6	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания.	ОПК-1, ПК-1

7	Тема 7. Основы экологического мониторинга водных объектов. Классы загрязнения воды, ИЗВ и УКИЗВ, методика расчета	6	4	4	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания.	ОПК-1, ПК-1
8	Тема 8. Водная стратегия РФ до 2020 г. Оценка состояния водного хозяйства РФ, перспективы развития.	6	2	6	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания. Контрольная работа	ОПК-1, ПК-1
9	Тема 9. Государственная программа «Система комплексного использования и охрана водных объектов РФ»	6	2	4	6	Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания.	ОПК-1, ПК-1
10	Тема 10. Классификация природных вод по гидрохимическим показателям	6	2	4	8	Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания.	ОПК-1, ПК-1
	Итого:		30	46	68		144

Заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	курс	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	Темы 1-3. Состояние водных ресурсов в РФ и мире. Водное законодательство РФ. Водный кодекс РФ. Водоохранные, прибрежные защитные зоны и зоны санитарной охраны водных объектов	4	2	2	43	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания. Контрольная работа	ОПК-1, ПК-1
2	Темы 4-6. Природопользование озер, классификация по трофности Бассейновый принцип управления водными ресурсами в РФ. Работа бассейно-водных управлений РФ, НДВ и СКИОВО Водное законодательство в области санитарно-эпидемиологического	4	2	4	43	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания. Контрольная работа	ОПК-1, ПК-1

	благополучия населения, СанПиНы, ГН. Качество питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения.						
3	Темы 7-10. Основы экологического мониторинга водных объектов. Классы загрязнения воды, ИЗВ и УКИЗВ, методика расчета Водная стратегия РФ до 2020 г. Оценка состояния водного хозяйства РФ, перспективы развития. Государственная программа «Система комплексного использования и охрана водных объектов РФ» Классификация природных вод по гидрохимическим показателям	4	2	2	44	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания. Контрольная работа	ОПК-1, ПК-1
	Итого:		6	8	130		144

4.2. Содержание разделов дисциплины Очная и заочная формы обучения

Тема 1. Состояние водных ресурсов в РФ и мире. Статические и возобновляемы запасы водных ресурсов. Основные определения водных ресурсов – водное хозяйство, водный кадастр, водоснабжение, водоотведение и т.д.

Тема 2. Водное законодательство РФ. Водный кодекс РФ. Основные принципы и приоритеты водного законодательства РФ. Договоры водопользования 2-Водхоз. Практика заключения договоров на водопользование, виды водопользования согласно ВК РФ.

Тема 3. Водоохраные, прибрежные защитные зоны и зоны санитарной охраны водных объектов. Основные типы, характеристики и виды деятельности.

Тема 4. Природопользование озер, классификация по трофности. Природопользование рек. Водозабор, определение стока реки и его характеристик.

Тема 5. Бассейновый принцип управления водными ресурсами в РФ. Работа бассейно-водных управлений РФ, НДВ и СКИОВО, на примере Невско-Ладожского БВУ,

Тема 6. Водное законодательство в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, Закон о санитарном благополучии населения РФ, СанПиНы, ГН. Качество питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения.

Тема 7. Основы экологического мониторинга водных объектов. Классы загрязнения воды, ИЗВ и УКИЗВ, методика расчета.

Тема 8. Водная стратегия РФ до 2020 г. Оценка состояния водного хозяйства РФ, перспективы развития. Дефицит водных ресурсов, негативное действие вод,

Тема 9. Государственная программа «Система комплексного использования и охрана водных объектов РФ», обзор по структуре документов на НДВ, использование данных СКИОВО для оценки экологического состояния водных объектов – озер, рек, водохранилищ.

Тема 10. Классификация природных вод по гидрохимическим показателям.
Классификация природных вод по Алекину, классы, группы, типы.

4.3. Практические занятия, их содержание
Очная форма обучения – 46 часов

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Состояние водных ресурсов в РФ и мире	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1
2	2	Водное законодательство РФ. Водный кодекс РФ	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1
3	3	Водоохранные, прибрежные защитные зоны и зоны санитарной охраны водных объектов	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1
4	4	Природопользование озер, классификация по трофности	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1
5	5	Бассейновый принцип управления водными ресурсами в РФ. Работа бассейно-водных управлений РФ, НДВ и СКИОВО	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1
6	6	Водное законодательство в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, СанПиНы, ГН. Качество питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1
7	7	Основы экологического мониторинга водных объектов. Классы загрязнения воды, ИЗВ и УКИЗВ, методика расчета	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1
8	8	Водная стратегия РФ до 2020 г. Оценка состояния водного хозяйства РФ, перспективы развития.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1
9	9	Государственная программа «Система комплексного использования и охрана водных объектов РФ»	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1
10	10	Классификация природных вод по гидрохимическим показателям	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1

Заочная форма обучения
8 часов

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1-3	Состояние водных ресурсов в РФ и мире Водное законодательство РФ. Водный кодекс РФ Водоохранные, прибрежные защитные зоны и зоны санитарной охраны водных объектов	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
2	4-6	Природопользование озер, классификация по трофности Бассейновый принцип управления водными ресурсами в РФ. Работа бассейно-водных управлений РФ, НДВ и СКИОВО	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1
	7-8	Водное законодательство в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, СанПиНы, ГН. Качество питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения. Основы экологического мониторинга водных объектов. Классы загрязнения воды, ИЗВ и УКИЗВ, методика расчета	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1
	9-10	Водная стратегия РФ до 2020 г. Оценка состояния водного хозяйства РФ, перспективы развития. Государственная программа «Система комплексного использования и охрана водных объектов РФ» Классификация природных вод по гидрохимическим показателям	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-1

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в ходе изучения каждой темы дисциплины и по окончании каждого раздела в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса на текущий год. Система, сроки и виды контроля доводятся до сведения каждого студента в начале занятий по дисциплине. В рамках текущего контроля оцениваются все виды работы студента, предусмотренные учебной программой по дисциплине.

Формами текущего контроля являются:

- проверка конспектов лекций
- проверка выполнения домашнего задания;
- устный опрос (экспресс-опрос проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
- собеседование (коллоквиум, индивидуальный опрос) по теме занятия;
- контрольная работа.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студентов в установленные сроки по расписанию.

а) Образцы контрольных заданий текущего контроля

Темы домашних заданий.

1. Составить список всех Федеральных законов РФ, регулирующих водопользование
2. Задание по сравнительной характеристике водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы, зоны санитарной охраны водных объектов и береговой полосы общего пользования в соответствии с водным законодательством РФ.
3. Задача на нарушение Водного кодекса РФ.
4. Кейс-задача. Оценка качества питьевой воды по протоколу с результатами анализа (в соответствии с СанПиН).
5. Кейс-задача. Анализ данных БВУ: определение структуры водопользования бассейна РФ по выбору студента. Определение возможных экологических проблем региона по данным анализа структуры водопользования.

Примерные темы контрольных работ.

Вариант 1.

1. Ниже приведены два параметра, входящие в состав основных характеристик речного стока. Выберите правильный ответ:
 - **Слой стока и объем стока**
 - Слой стока и расчет стока
 - Коэффициент стока и коэффициент водного баланса
 - Модуль Стока и модуль Юнга
 2. Что включается в понятие «Государственный мониторинг водных объектов»?
 - система наблюдений на водных объектах
 - система наблюдений и оценок водных объектов
 - система оценок и прогнозов состояния водных объектов
 - **система наблюдений, оценок и прогнозов состояния водных объектов**
 3. Водным хозяйством называется:
 - деятельность той или иной водохозяйственной отрасли
 - деятельность в сфере изучения и использования водных объектов
 - деятельность в сфере охраны водных объектов
 - **деятельность в сфере изучения использования охраны водных объектов, а также предотвращения и ликвидации негативного воздействия вод**
 -
- в) Образцы контрольных заданий текущего контроля по дисциплине «Водные растения»



Контрольная работа по дисциплине «Природопользование рек и озер».
 Направление подготовки – **Водные биоресурсы и аквакультура**
 Направленность (профиль) – **Управление водными биоресурсами и аквакультура**

Вариант 1.

1. Ниже приведены два параметра, входящие в состав основных характеристик речного стока. Выберите правильный ответ:
 - **Слой стока и объем стока**
 - Слой стока и расчет стока

- Коэффициент стока и коэффициент водного баланса
- Модуль Стока и модуль Юнга

2. Что включается в понятие «Государственный мониторинг водных объектов»?

- система наблюдений на водных объектах
- система наблюдений и оценок водных объектов
- система оценок и прогнозов состояния водных объектов
- **система наблюдений, оценок и прогнозов состояния водных объектов**

3. Водным хозяйством называется:

- деятельность той или иной водохозяйственной отрасли
- деятельность в сфере изучения и использования водных объектов
- деятельность в сфере охраны водных объектов
- **деятельность в сфере изучения использования охраны водных объектов, а также предотвращения и ликвидации негативного воздействия вод**
-

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и преследует несколько целей: закрепление и углубления полученных знаний и навыков; поиск и приобретение новых знаний; выполнение учебных заданий и подготовка к предстоящим занятиям и зачету. Самостоятельная работа предусматривает, как правило, подготовку к практическим занятиям.

Работа с литературой подразумевает самостоятельное изучение теоретического материала и разработку практических творческих заданий. При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются необходимые умения: способность анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; навыки работы с источниками информации (текстами, таблицами, схемами) и навыки анализа и систематизации учебной информации; способность делать выводы и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

Процесс подбора необходимой литературы, сбор и подготовка материала к докладу или реферату, формирует у студентов навыки самостоятельного поиска и систематизации информации, повышению уровня теоретической подготовки, более полному усвоению изучаемого материала и применению своих знаний на практике

Самостоятельная работа студентов предусматривает: освоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, подготовку 5 домашних заданий - выполнение практических работ, подготовку к контрольной работе и экзамену. Практические работы, выполняемые самостоятельно в качестве домашнего задания, оформляются в виде папки с титульным листом и всеми заданиями.

5.3. Промежуточный контроль.

По дисциплине «Природопользование рек и озер» предусмотрен экзамен в конце 6 семестра. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы, написавшие контрольные работы и сдавшие тест по данной дисциплине.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ:

1. Виды регулирования речного стока.
2. Внутригодовое распределение стока. Классификация рек по А.И. Воейкову.
3. Водный Кодекс РФ. Структура и основные положения.
4. Водопользование: цели, виды. (Глава 5 ВК) Основные законодательные акты в области природопользования для регионов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ.
5. Водопотребление и водообеспеченность в России.
6. Годовой сток. Объем стока, модуль стока, слой стока, норма стока.
7. Государственный Водный Кадастр. Основные принципы, структура ГVK.
8. Государственный водный реестр (Глава 4 ВК).
9. Государственный мониторинг водных объектов: цели и состав. Мониторинг водного объекта и мониторинг состояния водосбора
10. Договор водопользования. Решение о предоставлении водного объекта в пользование (Глава 3 ВК).
11. Основные группы показателей, включенные СанПиН 2.1.4.1074-2001. «Питьевая вода...» Принципы подбора показателей, установление норм, единицы измерения.
12. Зональность в распределении минимального стока.
13. Изменчивость годового стока, основные характеристики изменчивости стока.
14. Классификация водохранилищ по назначению. Основные характеристики водохранилищ.
15. Классификация водохранилищ по продолжительности. Основные характеристики водохранилищ.
16. Классификация водохранилищ по степени регулирования. Основные характеристики водохранилищ.
17. Классификация расчетных методов оценки и прогноза антропогенных изменений речного стока.
18. Классификация факторов хозяйственной деятельности.
19. Кривые распределения и обеспеченности.
20. Максимальные расходы талых вод. Факторы весеннего половодья.
21. Межсезонное и внутрисезонное распределение стока.
22. Принципы санитарно-гигиенического нормирования, применяемые в СанПиН 2.1.4.1074-2001 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества"
23. Определение максимальных расчетных расходов при наличии данных наблюдений за многолетний период методом наибольшего правдоподобия.
24. Определение нормы стока при наличии многолетних гидрологических наблюдений.
25. Определение нормы стока при недостаточности гидрологических данных.
26. Определение нормы стока при отсутствии данных наблюдений.
27. Основные водопотребители. Их краткая характеристика с точки зрения требований к режиму использования водных ресурсов.
28. Основные показатели использования водных ресурсов: удельная водообеспеченность и нагрузка на водные ресурсы, их классификации.
29. Основные положения по определению максимальных расходов воды.
30. Основные понятия при анализе водных ресурсов и их использования.

31. Основные процессы формирования весеннего половодья и максимального расхода талых вод.
32. Основные процессы формирования дождевого стока и максимальных расходов дождевых паводков.
33. Основные современные проблемы водного хозяйства РФ (по Водной стратегии)
34. Основные составляющие управления в области использования и охраны водных ресурсов: бассейновые соглашения, мониторинг, информационное обеспечение, международное сотрудничество, общественные организации.
35. Основные факторы дождевого стока.
36. Основные характеристики водохранилищ; мертвый, полезный и полный объемы, батиграфические кривые.
37. Охрана водных объектов: водоохранные зоны, особо охраняемые водные объекты. (Глава 6 ВК).
38. Параметры кривых распределения: норма стока, коэффициент вариации, коэффициент асимметрии.
39. Пересыхание и промерзание рек.
40. Поверхностные водные ресурсы России: распределение по территории и во времени.
41. Подземные воды – эксплуатационные запасы и прогнозные ресурсы.
42. Построение эмпирических и аналитических кривых обеспеченности.
43. Цель, основные направления и приоритеты государственной водной политики РФ (по Водной стратегии)
44. Расчет внутригодового распределения методом реального года.
45. Расчет внутригодового распределения с помощью кривой продолжительности суточных расходов воды.
46. Расчет внутригодового распределения стока методом компоновки.
47. Расчет внутригодового распределения стока при наличии данных наблюдений. Основные методы.
48. Расчет минимального стока при наличии гидрометрических данных.
49. Регулирование речного стока. Цель и значение.
50. Система гидрологических наблюдений: этапы развития и основные тенденции.
51. Современная оценка состояния и распределения водохранилищ в мире.
52. Статистические и возобновляемые водные ресурсы.
53. Схема формирования дождевого стока и максимальных расходов дождевых паводков.
54. Схемы комплексного использования и охраны водных объектов (Глава 4 ВК).
55. Типы гидрографов в соответствии с классификацией Б.Д. Зайкова.
56. Управление в области использования и охраны водных объектов (Глава 4 ВК).
57. Факторы формирования минимального стока.
58. Факторы хозяйственной деятельности, влияющие на водный баланс.
59. Факторы хозяйственной деятельности, связанные как с забором воды, так и с преобразованием водозабора.
60. Факторы хозяйственной деятельности, связанные с забором воды из русловой сети.
61. Факторы хозяйственной деятельности, связанные с преобразованием в русловой сети бассейна реки.
62. Факторы хозяйственной деятельности, связанные с преобразованием поверхности водосбора.
- 63.** Факторы, влияющие на распределение стока.
- 64.** Основные принципы осуществления контроля качества питьевой воды в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии

Учебная дисциплина – **Природопользование рек и озер**

Уровень высшего образования – **Бакалавриат**

Направление подготовки - **Водные биоресурсы и аквакультура**

Направленность (профиль) – **Управление водными биоресурсами и аквакультура
 для всех форм обучения**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Вопрос 1. Поверхностные водные ресурсы России: распределение по территории и во времени.

Вопрос 2. Договор водопользования. Решение о предоставлении водного объекта в пользование (Глава 3 ВК РФ).

Зав. кафедрой водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии

_____ **Королькова С.В.**

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения материала рекомендуется использовать конспекты лекций по дисциплине «Природопользование рек и озер», ресурсы ИНТЕРНЕТ, учебники.

Список литературы

а) Рекомендуемая литература (основная)

1. Киселев М. В., Хуаз С. Х., Ефремова М. А., Мельников С. П. Экологический мониторинг и восстановление природных объектов. Практикум: *Учебное пособие* /. - СПб. : Проспект Науки, 2017. - 100 с. – **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ**

<http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35>

2. Кропачев В.П., Бабкина И.В., Пережилин А.И., Андрияс А.А. Водные ресурсы и основы водного хозяйства. - СПб: Изд-во «Лань», 2013.

б) Дополнительная литература:

1. Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных. Учеб. пос. СПб.: Проспект науки., 2010.- 960 с. – **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ НАУКИ**
<http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=165>
2. Волкова И.В., Ершова Т.С., Шипулин С.В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного значения. Учебное пособие. –М.: Юрайт, 2018. – 294 с. – **ЭБС ЮРАЙТ**
<https://biblio-online.ru/viewer/ocenka-kachestva-vody-vodoemov-rybohozyaystvennogo-naznacheniya-427361>
3. Мухачев И.С. Озерное товарное рыбоводство. Учебник. – СПб: Лань, 2013. – 400 с.
4. Опекунов А.Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду. – СПб: Изд-во СПбГУ, 2006. – 261 с.
5. Фрумин Г.Т. Экологическая токсикология (экоотоксикология). Курс лекций. – СПб: Издательство РГГМУ, 2013. – 179 с.
6. Рыжков Л.П. Кучко Т.Ю. Дзюбук И.М. Основы рыбоводства. Учеб.пос.. СПб.: Лань, 2011 - 528с
7. Пресноводные рыбы России. Карманная энциклопедия. – СПб.: ООО «СЗКЭО», 2011. – 288 с.
8. Никаноров А.М., Брызгало В.А. Пресноводные экосистемы в импактных районах России. – Ростов-на-Дону: Изд-во «НОК», 2006. – 275 с.
9. Никаноров А.М., Иванов В.В., Брызгало В.А. Реки Российской Арктики. – Ростов на Дону: Изд-во «НОК», 2007. – 280 с.
10. Биология/Под ред. Ярыгина В.Н. Учебник для ВУЗов, 2 кн. Кн.2- - М.: «Высшая школа»,2005.- 448 с.

в) электронные образовательные ресурсы (ЭОР) и базы данных:

Электронно-библиотечная система e-library. Договор № SU-18-12/2017-1 с ООО «РУНЭБ» от 18 декабря 2017 года. 1 год с момента предоставления доступа (срок обслуживания по гарантии). Архивный доступ – 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии. До 18 декабря 2018 года.

База данных Web of Science. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № WoS/910 от 02 апреля 2018 года, с 02 апреля 2018 года по 31 декабря 2018 года.

База данных Scopus. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № Scopus/910 от 10 мая

<http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.

<http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания

<http://www.college.ru> – сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам

<http://www.ecologylife.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.ecologam.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.openclass.ru> – открытый класс – сетевые образовательные сообщества

www.eti.uva.nl – база по таксономии и идентификации биологических видов

www.biodat.ru – биологическое разнообразие России

<http://www.sevin.ru/vertebrates/> -- - Рыбы России

<https://biblio-online.ru> – электронная библиотека «Юрайт»

http://nashol.com/knigi-po-botanike/#po_avtoram 34

7. Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся

Вид учебных Занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Цель лекций – дать основы систематизированных научных знаний. В ходе лекционных занятий следует конспектировать учебный материал. В ходе лекций излагаются и разъясняются основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ними теоретические проблемы. Следует обращать внимание на формулировку понятий и терминологию; профессиональную латынь; методы оценки экологического состояния водоемов; научные выводы и практические рекомендации. На лекциях также даются рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы.
Практические Занятия	Практические занятия завершают и дополняют темы учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умения и навыков в подготовке рефератов, докладов, приобретения опыта выступлений, ведения дискуссии. Занятие, проводится под руководством преподавателя в учебной аудитории и начинается с вступительного слова преподавателя, объявляющего тему занятия и ее основную проблематику. Затем заслушиваются сообщения студентов, поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В целях контроля подготовки студентов к занятиям и развития навыка краткого письменного изложения знаний, на практических занятиях может проводиться текущий контроль в виде тестовых заданий. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, можно пользоваться консультациями преподавателя и выбирать по согласованию интересующие темы для докладов. Для ведения записей на практических занятиях можно использовать отдельную тетрадь.
Внеаудиторная Работа	Занятия, при которых каждый студент организует и планирует самостоятельно свою работу. Самостоятельная работа студентов включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выполнению докладов, выступлений и контрольным

	<p>работам на знание разделов дисциплины «Природопользование рек и озер»;</p> <p>– выполнение дополнительных индивидуальных заданий, направленных на изучение водных растений, их систематики и классификации; приспособленности растений к водной среде обитания; биоиндикации; методам определения экологического состояния водоема, его трофического уровня; способам повышения продуктивности водоемов;</p> <p>– подготовку рефератов и сообщений.</p> <p>При необходимости следует обратиться за консультацией к преподавателю, продумав и сформулировав требующие разъяснения вопросы.</p>
Подготовка к зачёту	<p>Целью экзамена является проверка и оценка уровня теоретических знаний, умения применять их на практике, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ.</p> <p>Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий</p> <p>К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и сдавшие все практические работы по данной дисциплине, предусмотренные в текущем семестре.</p>

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В учебном процессе применяются следующие образовательные технологии: технология проектного обучения, технологии моделирования групповой работы, технологии самообразовательной деятельности, компьютерные (информационные) технологии.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд.306, посадочных мест 32, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит. А</p>	<p>Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения семинарского типа (для практических занятий) ауд.209, посадочных мест 20, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит. А</p>	<p>Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации</p>	

<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций ауд.209, посадочных мест 20, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит. А</p>	<p>Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.</p>	
<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.209, посадочных мест 20, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Рижский проспект, д. 11, Лит. А</p>	<p>Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы студентов. Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит. А</p>	<p>Укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации..</p>	<p>ОС Microsoft® MS Windows 7 лицензия 61031016 Microsoft® Office 2007 лицензия 42048251</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования . Помещение 301.2, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.</p>	

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.