



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

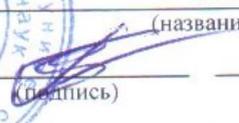

(подпись) _____
Галышева Ю.А.
(Ф.И.О. рук. ОП)

« 15 » _____ сентября 2017 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий (ая) кафедрой
экологии
(название кафедры)


(подпись) _____
Галышева Ю.А.
(Ф.И.О. рук. ОП)

« 15 » _____ сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология пресных вод

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Форма подготовки очная

курс 3 семестр 5

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы _____ час.

в том числе с использованием МАО лек. 18 / пр. 18 / лаб. _____ час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 36 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 45 час.

контрольные работы (количество) _____

курсовая работа / курсовой проект _____ семестр

зачет _____ семестр

экзамен 5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ экологии
протокол № 21/1 от « 15 » _____ сентября 2017 г.

Заведующий (ая) кафедрой _____ Галышева Ю.А.
Составитель: д.б.н., проф. Фадеева Н.П.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 201 г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 201 г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология пресных вод» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Экология пресных вод» является дисциплиной выбора (Б1.Б. ДВ.10) вариативной части базового цикла учебного плана подготовки бакалавра по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в осеннем семестре.

Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать предварительными знаниями, умениями и компетенциями по зоологии, ботанике, ихтиологии, иметь базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии.

Изучение курса закладывает основы для освоения следующих дисциплин: «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании», «Экологический мониторинг», «Экологическое моделирование». Знание современных методов математической обработки данных поможет студентам в прохождении практик и научно-исследовательской работе.

Цель освоения дисциплины: получение студентами теоретических знаний об основных закономерностях организации и функционирования пресноводных экосистем и практических навыков работы с пресноводными организмами.

Задачи освоения дисциплины:

- Дать представление о наиболее общих закономерностях процессов в

гидросфере и разнообразии сообществ континентальных вод.

- Выработать понятия о структуре пресных водоемов.
- Рассмотреть разнообразие пресноводных биотопов и факторов среды
- Получить представление о жизненных формах гидробионтов (планктон, бентос, нектон, нейстон, перифитон) и основных чертах их экологии.
- Изучить роль гидробионтов в экосистеме и стабильность пресноводных водоемов во времени.

Для успешного изучения дисциплины «Экология пресных вод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	знает	состав и строение атмосферы, характеристики физического состояния атмосферы (температура, давление и влажность) и связанные с ними процессы, Механизмы адаптации животных к изменениям метеорологических величин
	умеет	выделять основные климатообразующие процессы

		и географические факторы формирования климата, Определять и рассчитывать основные метеорологические величины, Выявлять наиболее значимые абиотические факторы среди показателей состояния атмосферного воздуха
	владеет	методами ведения метеорологических наблюдений за состоянием атмосферы, Знаниями в области истории развития метеорологии и климатологии, Знаниями о географических закономерностях распределения метеовеличин и их влиянии на биоту
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие им устойчивость), экосистемном, биосферном	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология пресных вод» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, экскурсии по пресноводным водоемам, с последующим обсуждением на круглом столе.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Гидросфера и значение воды (4 час).

Водная среда и ее важнейшие факторы. Физико-химические свойства воды. Строение и свойства гидросферы и ее составляющих. Основные процессы, протекающие в гидросфере. Особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой. Классификация вод по О.А. Алекину. Особенности гидрологического цикла. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Энергетические основы круговорота воды Земли. Пресноводные ресурсы Дальнего Востока России.

Разнообразие пресноводных биотопов и факторы среды. Сообщество и факторы среды. Экологические группы гидробионтов. Планктон, бентос, нектон, нейстон, перифитон и соответствующие им экосистемы.

Тема 2. Пограничные зоны: эстуарии, лиманы, лагуны.

Закономерности распределения биоты (6 час) – лекция-беседа.

Лентические и лотические водоемы. Особенности влияния основных экологических факторов на распределение гидробионтов. Жизненная форма: понятие и классификация. Районы активного взаимодействия речных и морских вод: эстуарии, лиманы, лагуны.

Тема 3. Реки и особенности организации речных экосистем (6 час).

Реки и их распространение на земном шаре. Речной бассейн и водосбор. Физико-географические характеристики бассейнов. Река и речная сеть. Типы рек. Питание рек. Расходование воды в бассейне реки. Водный режим рек. Фазы водного режима. Классификация рек по водному режиму. Речной сток. Составляющие речного стока. Устья рек, их классификация и районирование. Влияние антропогенной деятельности на состояние речных систем.

Сообщества плотных грунтов быстрых водотоков (ритраль). Сообщества малых водотоков (креналь). Сообщества мягких (илисто-песчаных) грунтов. Сообщества рипали, уреза воды, прибойной зоны крупных водоемов и зоны

заплеска. Сообщества зарослей макрофитов.

Пресноводная фауна. Реки Приморского края. Особенности пресноводной фауны рек Приморского края.

Тема 4. Особенности организации озерных экосистем (6 час) – лекция-беседа.

Озера и их распространение на земном шаре. Происхождение озер. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс. Термический и ледовый режим. Особенности гидрохимических условий. Течения, волнение, перемешивание воды в озерах. Классификация озер. Особенности фауны и флоры. Сообщества временных водоемов. Пресноводная фауна озера Ханка. Использование озер в народном хозяйстве. Источники загрязнения озер.

Тема 5. Особенности пресноводных систем (водохранилища и болота) (4 час).

Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Виды водохранилищ и их классификация. Основные морфометрические характеристики водохранилищ. Пруды. Отличия водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика. Водный режим водохранилищ. Особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ. Заиление и занесение водохранилищ. Водные массы водохранилищ. Особенности пресноводной биоты водохранилищ.

Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Развитие торфяного болота. Водный баланс и гидрологический режим болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Хозяйственное значение болот. Сообщества болот – торфяных и низинных.

Гидрология подземных вод. Происхождение и распространение подземных вод. Водно-химические свойства почв и грунтов. Виды воды в грунте.

Тема 6. Глобальные проблемы водных ресурсов. Вопросы и проблемы современного водопользования в России (4 час).

Глобальные проблемы водных ресурсов и особенности современного водопользования в России. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база.

Тема 7. Водопользование. Водохозяйственная система: основные черты и характеристики (6 час) – проблемная лекция.

Водопользование. Водохозяйственная система (ВХС). Виды водопользования и право пользования водным объектом. Лимиты водопользования и учет использования вод. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения. Особенности водопользования в Приморском крае.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 час.)

Занятие 1. Гидросфера и значение воды (8 час).

1. Понятие о гидросфере. Происхождение гидросферы.
2. Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав.
3. Химические свойства природных вод. Физические свойства природных вод.
4. Агрегатные состояния воды: жидкая вода, водяной пар, лед. Поверхностное натяжение. Общие закономерности распространения света и звука в воде. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солёности воды. Аномальные свойства воды.
5. Особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой.

Классификация вод по О.А. Алекину. Особенности гидрологического цикла. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Энергетические основы круговорота воды Земли. Пресноводные ресурсы Дальнего Востока России.

Занятие 2. Реки и особенности организации речных экосистем (8 час.)

1. Реки и их распространение на земном шаре.
2. Крупнейшие реки мира – основные характеристики, динамики природных и антропогенных изменений.
3. Крупнейшие реки России - основные характеристики, динамики природных и антропогенных изменений.
4. Крупнейшие реки Дальнего Востока России - основные характеристики бассейна, динамики природных и антропогенных изменений.

Занятие 3. Гидрология озер и водохранилищ (4 час.)

1. Появление и распространение на земном шаре.
2. Крупнейшие озера и водохранилища мира – основные характеристики, динамика природных и антропогенных изменений.
3. Крупнейшие озера и водохранилища России - основные характеристики, динамика природных и антропогенных изменений.
4. Крупнейшие озера и водохранилища Дальнего Востока - основные характеристики, динамика природных и антропогенных изменений.

Занятие 4. Глобальные проблемы водных ресурсов. Вопросы и проблемы современного водопользования в России (8 час).

1. Назовите главные причины негативных тенденций в сфере водных ресурсов и возможных ограничений в их использовании.
2. Особенности современного водопользования в России.
3. Основа водного фонда России
4. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база.

Занятие 5. Водопользование. Водохозяйственная система: основные черты и характеристики (8 час).

1. Дайте понятия «Водопользователи» и «Водопотребители».
2. Что такое «Водохозяйственная система» (ВХС)?
3. Основные задачи и свойства ВХС.
4. Территориальное перераспределение стока и его виды.
5. Виды водопользования и право пользования водным объектом. Лимиты водопользования и учет использования вод.
6. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения.
7. Особенности водопользования в Приморском крае.
8. Опасные гидрологические явления.
9. Наводнения и их классификация.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология пресных вод» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	Тема 1. Гидросфера и значение воды	ОПК- 5 ПК-22	Знает базовые положения фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования а также владеет знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах пресных вод,	Собеседование, контрольная работа	Зачет, вопросы 1-10
	Умеет идентифицировать видовой состав гидробионтов и имеет навыки описания биологического разнообразия пресных вод, его оценки современными методами количественной обработки информации				
	практическими навыками методами экологического анализа, а также методами отбора и анализа гидробиологических проб				
	Тема 2. Пограничные зоны: эстуарии, лиманы, лагуны. Закономерности распределения биоты	ОПК- 5 ПК-22	Знает базовые положения фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования а также владеет знаниями о современных динамических процессах в природе, о состоянии гидросферы Земли, экологии и эволюции водных объектов, глобальных экологических проблемах пресных вод,	Собеседование, контрольная работа	вопросы 9-12
	Умеет идентифицировать видовой состав гидробионтов и имеет навыки описания биологического разнообразия пресных вод, его оценки современными методами количественной обработки информации				
	практическими навыками методами экологического анализа, а также методами отбора и анализа гидробиологических проб				
	Тема 3. Реки и особенности организации и речных экосистем	ОПК- 5 ПК-22	Знает теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита пресных вод, нормирования и снижения загрязнения пресных вод, основы техногенных пресноводных систем и экологического риска;	Собеседование, контрольная работа	Зачет, вопросы 13-18
	Умеет применять математические методы для анализа и синтеза экологических данных по пресным водам, корректно приводить информацию в области экологии и природопользования пресных вод				

			Владеет методами экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита пресных вод, нормирования и снижения загрязнения пресных вод; основами анализа изменений экологической ситуации в водных экосистемах при абиотических, биотических и антропогенных воздействиях.		
	Тема 4. Особенности организации и озерных экосистем	ОПК-5 ПК-22	<p>Знает теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита пресных вод, нормирования и снижения загрязнения пресных вод, основы техногенных пресноводных систем и экологического риска;</p> <p>Умеет применять математические методы для анализа и синтеза экологических данных по пресным водам, корректно приводить информацию в области экологии и природопользования пресных вод</p> <p>Владеет методами экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита пресных вод, нормирования и снижения загрязнения пресных вод; основами анализа изменений экологической ситуации в водных экосистемах при абиотических, биотических и антропогенных воздействиях.</p>	Собеседование, контрольная работа	вопросы 19-23
	Тема 5. Особенности пресноводных систем (водохранилища и болота)	ОПК-5 ПК-22	<p>Знает теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита пресных вод, нормирования и снижения загрязнения пресных вод, основы техногенных пресноводных систем и экологического риска;</p> <p>Умеет применять математические методы для анализа и синтеза экологических данных по пресным водам, корректно приводить информацию в области экологии и природопользования пресных вод</p> <p>Владеет методами экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита пресных вод, нормирования и снижения загрязнения пресных вод; основами анализа изменений экологической ситуации в водных экосистемах при абиотических, биотических и антропогенных воздействиях.</p>	Собеседование, контрольная работа	вопросы 24-30
	Тема 6. Глобальные проблемы водных ресурсов.	ОПК-5 ПК-22	Знает основы природопользования и охраны пресных вод, регламент работы в разных типах ООПТ, рыбопроизводных заводах, предприятиях рекреации и туризма, а также основные черты экологии пресноводных гидробионтов;	Собеседование, контрольная работа	вопросы 31-32

	Вопросы и проблемы современного водопользования в России		Умеет применять базовые экологические знания при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны пресных вод		
			практическими навыками использования методов и анализа экологических данных пресных вод, корректного изложения информации в этой области экологии и природопользования		
	Тема 7. Водопользование. Водохозяйственная система: основные черты и характеристики	ОПК- 5 ПК-22	Знает основы природопользования и охраны пресных вод, регламент работы в разных типах ООПТ, рыбопроизводных заводах, предприятиях рекреации и туризма, а также основные черты экологии пресноводных гидробионтов;	Собеседование, контрольная работа	Зачет, вопросы 32-35
			Умеет применять базовые экологические знания при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны пресных вод		
			практическими навыками использования методов и анализа экологических данных пресных вод, корректного изложения информации в этой области экологии и природопользования		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Арсеньев Г.С. Проблемы современной гидрологии. – СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013. - 231 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPR-14925&theme=FEFU>
2. Дмитриева В.Т. Гидрологический словарь. – М.: Московский городской педагогический университет, 2012. – 180 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPR-26465&theme=FEFU>
3. Догановский А. М., Малинин С.М. Гидросфера Земли – СПб.: Гидрометеоздат, 2004. – 630 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPR-12486&theme=FEFU>
4. Теплых С. Ю., Стрелков А. К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы. - Самара: Изд-во СГАСУ, 2013. — 488 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPR-20495&theme=FEFU>
5. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. – М.: высшая школа, 2008. 463 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384474&theme=FEFU>
6. Эдельштейн К.К. Гидрология материков. – М.: Академия, 2005. 304 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:392997&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Алимов А.Ф. Введение в продукционную гидробиологию. - Л.: Гидрометеоздат, 1989. - 151 с.
2. Алимов А.Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем. – СПб.: Наука, 2000. – 147 с.
3. Бигон М., Харпер Дж., Таунсен К. Экология. Особи, популяции и сообщество. В 2х томах, М., «Мир», 1989
4. Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР. М., 1977.
5. Арсеньев Г.С. Основы управления гидрологическими процессами. Водные ресурсы. - СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2005. - 231 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPR-12511&theme=FEFU>
6. Зданович В.В., Криксунов Е.А. Гидробиология и общая экология. Словарь терминов. – М.: Дрофа, 2004. 191 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353046&theme=FEFU>
7. Зилов Е.А. Гидробиология и водная экология (организация, функционирование и загрязнение водных экосистем): учебное пособие. - Иркутск: Иркут. ун-т, 2008. - 138 с.
8. Жадин В.И. Жизнь пресных вод СССР. М.Л. Изд - во АН СССР, 1995.
9. Жадин В.И. Герд С.В. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора. М. Учпедгиз, 1961.
10. Константинов А.С. Общая гидробиология. - М.: Высшая школа, 1979.

11. Львович М.П. Мировые водные ресурсы и их будущее.- М., «Мысль», 2009
12. Михайлов В. Н. Гидрология устьев рек. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. 176 с.
13. Новиков Н.П., Соколовский А.С., Соколовская Т.Г., Яковлев Ю.М. Рыбы Приморья. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2002. 552 с.
14. Одум Ю. Экология. В 2х томах, М., «Мир», 1986
15. Раков В.А. Определитель двустворчатых моллюсков Приморского края. Дальнаука, 2006. 100 с.
16. Шитиков В.К., Зинченко Т.Д., Розенберг Г.С. Макроэкология речных сообществ: концепции, методы, модели. - Тольятти: Кассандра, 2011. - 255 с. Доступно из: <http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/Download/Maec.pdf>
17. Экологические факторы пространственного распределения и перемещения гидро- бионтов / под ред. А.Г. Поддубного/. - СПб: Гидрометеиздат, 1993. - 230 с.
18. Коцюбинская Г.С. Методические рекомендации и нормативно-правовые документы в области использования водных ресурсов. К курсу обучения «Рациональное водопользование как основа устойчивого развития» – Самара: Информационно-издательская служба Учебного Центра экологии и безопасности жизнедеятельности, 2012. 52 с.
19. Трутнев Ю. П. О совершенствовании организации управления водохозяйственным комплексом в Российской Федерации // Вода России. — 2006. — № 10. — С. 1.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт Санкт-Петербургского отделения Института геоэкологии РАН и Межфакультетский научно-исследовательский центр Гидрогеоэкологии СПбГУ. Режим пользования: <http://www.hge.spbu.ru>.
2. Сайт Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Режим пользования: <http://www.meteorf.ru/default.aspx>.
3. Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации - мировой центр данных. <http://meteo.ru/> -
4. Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение "Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии "Планета" (ФГБУ "НИЦ "Планета"). <http://planet.iitp.ru/>
5. **Характеристика и классификация чрезвычайных ситуаций.** <http://www.grandars.ru/shkola/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti/klassifikaciya-chrezvychaynyhsituaciy.html>.
6. РД 153-34.2-02.409-2009. Методические указания по оценке влияния гидротехнических сооружений на окружающую среду. ОАО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева» Санкт-Петербург 2009.
7. **Наводнения.** <http://www.arspas.ru/konsult/detail.php?ID=1260>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание последовательности действий обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПУД.

Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем гидроэкологии пресных вод. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Практические занятия проводятся в форме *семинарских*, на которых проводится опрос (в виде тестирования) по пройденным темам и оцениваются знания студентов. Для подготовки к ним необходимо заранее ознакомиться с представленными вопросами, которые будут разбираться на занятии. Прочитать лекции по разбираемой теме, основную и дополнительную литературу.

При изучении и проработке теоретического материала студентам необходимо:

- повторить законспектированный на занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПУД литературные источники;

- ответить на контрольные вопросы по теме;

- при подготовке к текущему контролю использовать материалы РПУД (Приложение 2. Фонд оценочных средств).

- при подготовке к промежуточной аттестации, использовать материалы РПУД (Приложение 2. Фонд оценочных средств (Вопросы к экзамену)).

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний. При подготовке к практическому занятию студентам необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на занятиях, к контрольным работам, зачету. Она включает проработку теоретического материала и освоение базовых алгоритмов применения полученных знаний, освоенных методов на практике. Конспекты литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Работу с литературой следует начинать с анализа РПУД, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Каждая тема из разделов тематического плана дисциплины и каждый вид занятий снабжен ссылками на источники, что значительно упрощает поиск необходимой информации.

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где

изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийный проектор, экран, доска.

.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

По дисциплине «Экология пресных вод»

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Форма подготовки очная

**Владивосток
2017**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	5 семестр	Работа с литературой по дисциплине	20	Самоконтроль и самооценка студента
3	Восьмая неделя 5 семестра	Проработка теоретических вопросов	8	Реферат
5	Пятнадцатая неделя 5 семестра	Проработка теоретических вопросов и отработка навыков решения практических задач	8	Реферат

1. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ

Работы должны быть подготовлены в электронной форме. Рабочая программа Microsoft Word. Объем материалов, включая рисунки и таблицы – до 15 страниц. Размер шрифта – 14 кегль. Тип шрифта – Times New Roman. Межстрочный интервал – 1. Поля (левое, правое, верхнее, нижнее) – 2 см. Абзац – 1,25 см. Подписи к рисункам располагаются под рисунком слева. В таблицах допускается меньший размер кегля – 11. Названия таблиц располагаются над таблицами, пишутся строчными буквами по центру. Литература приводится в конце материалов по алфавиту. Работы высылаются на электронный адрес ведущего преподавателя, с указанием номера группы и фамилии в названии файла.

Работы, содержащие более 5 грамматических ошибок на лист, не засчитываются и должны быть переработаны.

Возможные темы рефератов:

1. Сообщества мягких (илисто-песчаных) грунтов р. Раздольной.
2. Биологическое разнообразие бентофауны рек Приморского края.
3. Особенности сезонных миграций лососевых рыб о. Сахалин.
4. Промысловые рыбы озера Ханка.
5. Особенности состояния и охраны экосистемы озера Ханка
6. Макрофиты и их роль в пресноводных водоемах.
7. Пресноводные двустворчатые моллюски Приморского края.

8. Наводнения в Приморском крае.
9. Вопросы и проблемы современного водопользования в России.
10. Проблемы водопользования в Приморском крае.
11. Влияние водохозяйственного строительства на окружающую природную среду (на примере Дальнего Востока)
12. Особенности пресноводных экосистем Дальнего Востока
13. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база
14. Проблемы современного водопользования в Приморском крае
15. Последствия и ущерб от наводнений в Приморском крае
16. Влияние водохозяйственного строительства в Приморском крае на окружающую природную среду

1.2. Критерии оценки самостоятельной работы

10,0-8,0 баллов – Работа демонстрирует глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение методами, концептуально-понятийным аппаратом, научным языком, терминологией и практическими навыками их использования. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Работа оформлена правильно.

7,9-6,0 - баллов - Работа демонстрирует знание узловых методик, проблем программы и основного содержания курса; умение пользоваться концептуально понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом корректное, но не всегда точное выполнение работы и аргументированное изложение ответа. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

5,9-3,0 - баллов – Работа в целом выполнена корректно, однако

демонстрирует лишь фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

3,0-0,0 баллов - Выполненная работа демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе. Допущены три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Экология пресных вод»
Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Форма подготовки очная

Владивосток
2017

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Знает	основные наиболее существенные достижения в области пресноводной экологии
	Умеет	творчески использовать теоретические знания и воспринимать достижения экологии континентальных вод, техники в области водопользования и охраны пресных вод в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда
	Владеет	Современными методами отбора экологических данных по континентальным водам, их анализа, а также биоиндикационными методами оценки их качества.
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразия им устойчивость), экосистемном, биосферном	Знает	водные объекты гидросферы и их взаимосвязи в гидросфере; гидрологические характеристики водных объектов; разнообразие пресноводных биотопов и факторов среды, мировой водный баланс; основные континентальные водоемы России и региона, их значение для обеспечения жизнедеятельности; законы по охране и использованию водных объектов; глобальные и региональные экологических проблемы водных объектов.
	Умеет	пользоваться данными таблиц, графиков по гидрологии и гидрохимии, делать выводы и заключения по использованию водных ресурсов региона; определять значение тех или иных водных объектов для определенной территории (региона, района, города); владеет навыками составления графиков, схем самостоятельно по данным таблиц, связанных с гидрологией и гидрохимией; определять по конкретным примерам использование водных ресурсов регион; определять основные причины сокращения запасов и загрязнения пресной воды и пути их решения.
	Владеет	практическими навыками идентификации и описания биологического разнообразия континентальных водоемов, оценки современными методами количественной обработки информации; а также навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-5 владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	знает (пороговый уровень)	состав и строение атмосферы, характеристики физического состояния атмосферы (температура, давление и влажность) и связанные с ними процессы, Механизмы адаптации животных	Знание состава и строения атмосферы, характеристики физического состояния атмосферы (температура, давление и влажность) и связанные с ними процессы, Механизмов	-способность проявить теоретические знания о составе и строении атмосферы, гидросферы и биосферы и механизмов адаптации животных к изменениям метеорологических величин

		к изменениям метеорологических величин	адаптации животных к изменениям метеорологических величин	
	умеет (продвинутой)	выделять основные климатообразующие процессы и географические факторы формирования климата, Определять и рассчитывать основные метеорологические величины, Выявлять наиболее значимые абиотические факторы среди показателей состояния атмосферного воздуха	Умение выделять основные климатообразующие процессы и географические факторы формирования климата; Умение определять и рассчитывать основные метеорологические величины; Умение выявлять наиболее значимые абиотические факторы среди показателей состояния атмосферного воздуха	-способность проявить умение: - выделять основные климатообразующие процессы и географические факторы формирования климата; - определять и рассчитывать основные метеорологические величины; - выявлять наиболее значимые абиотические факторы среди показателей состояния атмосферного воздуха
	владеет (высокий)	методами ведения метеорологических наблюдений за состоянием атмосферы, Знаниями в области истории развития метеорологии и климатологии, Знаниями о географических закономерностях распределения метеовеличин и их влиянии на биоту	Владение методами ведения метеорологических наблюдений за состоянием атмосферы, Знаниями в области истории развития метеорологии и климатологии, Знаниями о географических закономерностях распределения метеовеличин и их влиянии на биоту	-применение методов метеорологических наблюдений, знаниями в области истории развития метеорологии и климатологии, а также знаний о географических закономерностях распределения метеовеличин и их влиянии на биоту при подготовке ВКР

ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие и устойчивость), экосистемном, биосферном	знает (пороговый уровень)	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого	Знание основ, методов и технологий в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого	Демонстрирует знание основ, методов и технологий в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет (продвинутый)	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого	Умение использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого	Умеет использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет (высокий)	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном	Владение навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном	Владение навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном

Методические рекомендации процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

1. Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Экология пресных вод» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Экология пресных вод» проводится

в форме контрольных мероприятий (контрольные работы, собеседования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (собеседования, тестирование);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (собеседования, тестирование);;
- результаты самостоятельной работы (собеседования, реферата).

1.1. Критерии оценивания для разных оценочных средств

1.1.1. Устный ответ

10,0-8,0 баллов - если ответ показывает прочные знания основных вопросов, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; допускается одна - две неточности в ответе.

7,9-6,0 - баллов - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании основных вопросов, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

5,9-4,0 баллов - ответ, обнаруживающий слабое знание вопросов, отличающийся неглубоким раскрытием темы; удовлетворительное знание основных вопросов теории, слабо сформированные навыками анализа явлений, процессов; удовлетворительная аргументированность ответов, слабое владение монологической речью. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; удовлетворительное знание современной проблематики изучаемой области.

3,9-0,0 баллов - ответ, обнаруживающий незнание основных вопросов, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности.

Письменная работа

10,0-8,0 баллов – Получены верные ответы, расчеты и графики выполнены корректно, работа демонстрирует глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение методами, концептуально-понятийным аппаратом, научным языком, терминологией и практическими навыками их использования. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

7,9-6,0 - баллов - Получены верные ответы, расчеты и графики выполнены корректно, работа демонстрирует знание узловых методик, проблем программы и основного содержания курса; умение пользоваться концептуально понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом корректное, но не всегда точное выполнение работы и аргументированное изложение ответа.

5,9-3,0 - баллов - Расчеты и графики выполнены в целом корректно, выполненная работа демонстрирует фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы; затруднения с использованием научно-

понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

3,0-0,0 баллов - Расчеты и графики содержат значительные ошибки, выполненная работа демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

1.2. КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

1.2.1. Вопросы для собеседования

по дисциплине **Экология пресных вод**

Тема 1. Гидросфера и значение воды (4 час).

1. Охарактеризуйте свойства водной среды и ее важнейшие факторы.
2. Перечислите физико-химические свойства воды.
3. Как устроена гидросфера?
4. Охарактеризуйте основные процессы, протекающие в гидросфере.
5. В чем заключаются особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой.
6. Охарактеризуйте классификация вод по О.А. Алекину.
7. Опишите особенности гидрологического цикла.
8. Опишите круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли.
9. В чем заключаются энергетические основы круговорота воды Земли.
10. Охарактеризуйте пресноводные ресурсы Дальнего Востока России.

Тема 2. Пограничные зоны: эстуарии, лиманы, лагуны.

Закономерности распределения биоты (6 час).

1. Дайте определения лентическим и лотическим водоемам.
2. Охарактеризуйте особенности влияния основных экологических факторов на распределение гидробионтов.
3. Дайте определение понятию жизненная форма. Приведите примеры.
4. Опишите режим районов активного взаимодействия речных и морских вод (эстуарии, лиманы, лагуны).
5. Чем объяснить своеобразие населения эстуариев (эффект Ремане).

Тема 3. Реки и особенности организации речных экосистем (6 час).

1. Реки и их распространение на земном шаре. Типы рек.
2. Речной бассейн и водосбор. Физико-географические характеристики бассейнов.
3. Питание рек. Расходование воды в бассейне реки.
4. Водный режим рек. Фазы водного режима.
5. Классификация рек по водному режиму.
6. Речной сток. Составляющие речного стока.
7. Устья рек, их классификация и районирование.
8. Влияние антропогенной деятельности на состояние речных систем.
9. Реки Приморского края. Особенности пресноводной фауны рек Приморского края.

Тема 4. Особенности организации озерных экосистем (6 час).

1. Озера и их распространение на земном шаре. Происхождение озер.
2. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс. Термический и ледовый режим.
3. Особенности гидрохимических условий.
4. Перемешивание воды в озерах. Классификация озер.
5. Особенности фауны и флоры.
6. Пресноводная фауна озера Ханка.
7. Использование озер в народном хозяйстве. Источники загрязнения озер.

Тема 5. Особенности пресноводных систем (водохранилища и болота) (4 час).

1. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре.
2. Виды водохранилищ и их классификация. Основные морфометрические характеристики водохранилищ.
3. Пруды. Отличия водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика.
4. Водный режим водохранилищ. Особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ. Заиление и занесение водохранилищ. Водные массы водохранилищ.
5. Особенности пресноводной биоты водохранилищ.
6. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот.
7. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Развитие торфяного болота.
8. Водный баланс и гидрологический режим болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Хозяйственное значение болот.

9. Охарактеризуйте население прудов в связи с особенностями условий существования.
10. Охарактеризуйте население пещерных вод, в связи с особенностями условий их существования (численность, биомасса, особенности роста и размножения, отношения к факторам среды и адаптации).
11. Охарактеризуйте население пещерных вод, в связи с особенностями условий их существования (численность, биомасса, особенности роста и размножения, отношения к факторам среды и адаптации).

Тема 6. Глобальные проблемы водных ресурсов. Вопросы и проблемы современного водопользования в России (4 час).

1. Охарактеризуйте глобальные проблемы водных ресурсов и особенности современного водопользования в России.
2. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база.

Тема 7. Водопользование. Водохозяйственная система: основные черты и характеристики (6 час).

1. Водопользование. Водохозяйственная система (ВХС).
2. Какие существуют виды водопользования и права пользования водным объектом?
3. Охарактеризуйте лимиты водопользования и учет использования вод.
4. Какие существуют системы регулирования стока и его территориального перераспределения.
5. В чем заключаются особенности водопользования в Приморском крае.
6. Что такое водный налог?

Комплект заданий для выполнения письменных работ

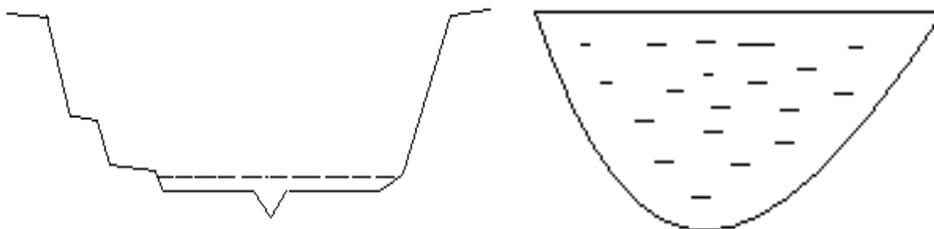
1.2.2. Методические рекомендации по выполнению письменных работ

После вступительного слова преподавателя направленного на объяснение цели, задач конкретной работы и разъяснения общего алгоритма действий, учащимся предлагается самостоятельно выполнить задания. Контрольные работы выполняются на предоставленных преподавателем листках с заданиями. Примеры заданий контрольной работы:

Задание 1.

1. Совокупность всех рек, сбрасывающих свои воды через главную реку в море или озеро:
 - а) речная сеть
 - б) гидрографическая сеть
 - в) водосбор
 - г) речной бассейн
2. Уклоном реки называют –
3. Линия, соединяющая точки на поверхности реки с наибольшими скоростями:
 - а) изотаха
 - б) стрежень
 - в) эпикюра
 - г) эпюра

3. обозначьте элементы поперечного профиля долины и живого сечения потока.



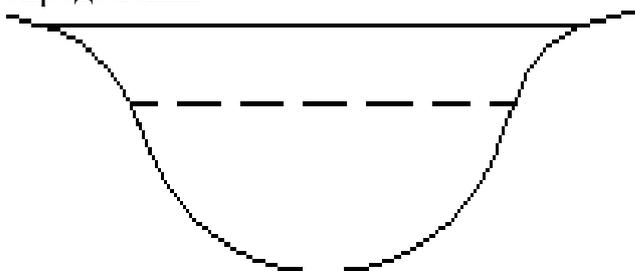
4. По классификации О.А. Алекина, все природные воды по преобладающему аниону делятся на классы:

- а) (гидро)карбонатные, сульфатные, нитратные
- б) сульфатные, нитратные, хлоридные
- в) нитратные, хлоридные, (гидро)карбонатные
- г) хлоридные, (гидро)карбонатные, сульфатные

5. Для рек с узкой поймой характерный тип меандрирования:

- а) ограниченное б) свободное в) незавершенное г) кластровое

6. Подпишите на рисунке основные части озера и озерного дна, а также дайте их определения



7. Доля речных вод гидросферы:

- 1) 0,02%, 2) 0,001%, 3) 0,0001%

8. Доля пресной воды от общего запаса вод:

- 1) 1,7%, 2) 2,8%, 3) 4,0%

9. Запасы пресных вод в жидком состоянии составляют от общего объема гидросферы:

- 1. 2,8% , 2. 2,2% 3. 1% 4. 0,6% 5. 0,01%

Задание 2.

Составьте уравнения водного баланса озер (таблица). Сравните водный баланс озер, находящихся в разных физико-географических условиях.

2. Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Экология пресных вод» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В качестве промежуточной аттестации по дисциплине предусмотрен зачет в устной форме собеседования.

2.1. Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине “Экология пресных вод”

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«отлично»	выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, демонстрирует глубокие знания, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, делает обоснованные выводы, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.
85-71	«хорошо»	выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
70-56	«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, приводит недостаточно правильные формулировки, в изложении материала при ответе имеются нарушения логической последовательности, наблюдаются затруднения при выполнении практических заданий.
0-59	«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного теоретического материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не справляется с предложенными заданиями

2.2. Вопросы к экзамену

1. Строение и свойства гидросферы и ее составляющих. Основные процессы, протекающие в гидросфере. Особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой.

2. Вода: молекулярная структура и изотопный состав. Химические свойства воды. Физические свойства воды.

3. Круговорот воды на Земном шаре. Водный баланс Земли.

4. Классификация вод по О.А. Алекину.

5. Разнообразие пресноводных биотопов и факторы среды.

6. Экологические группы гидробионтов (планктон, бентос, нектон, нейстон, перифитон).

7. Абиотические факторы среды как основа разнообразия пресноводных экосистем (соленость, грунт и течение, глубина, свет, температура, кислотность).

8. Биогены, эвтрофирование и загрязнение. Кислотность и жесткость. Стабильность водоема во времени.

9. Сообщество и факторы среды. Экологические группы гидробионтов. Планктон, бентос, нектон, нейстон, перифитон и соответствующие им экосистемы.

10. Особенности влияния основных экологических факторов на распределение гидробионтов.

11. Жизненная форма: понятие, классификация.

12. Районы активного взаимодействия речных и морских вод: эстуарии, лиманы, лагуны.

13. Реки и их распространение на земном шаре. Типы рек. Классификация рек по водному режиму.

14. Речной бассейн и водосбор. Физико-географические характеристики бассейнов. Река и речная сеть. Питание рек. Расходование воды в бассейне реки. Водный режим рек. Фазы водного режима.

15. Речной сток. Составляющие речного стока. Устья рек, их классификация и районирование. Влияние антропогенной деятельности на состояние речных систем.

16. Сообщества плотных грунтов быстрых водотоков (ритраль). Сообщества малых водотоков (креналь). Сообщества мягких (илисто-песчаных) грунтов.

17. Сообщества рипали, уреза воды, прибойной зоны крупных водоемов и зоны заплеска. Сообщества зарослей макрофитов.

18. Реки Приморского края. Особенности пресноводной фауны рек Приморского края.

19. Озера и их распространение на земном шаре. Происхождение озер. Классификация озер.

20. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс. Термический и ледовый режим. Особенности гидрохимических условий. Течения, волнение, перемешивание воды в озерах.

21. Особенности фауны и флоры озер. Сообщества временных водоемов. Пресноводная фауна озера Ханка.

22. Использование озер в народном хозяйстве. Источники загрязнения озер.

23. Особенности организации озерных экосистем.

24. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Виды водохранилищ и их классификация. Основные морфометрические характеристики водохранилищ. Пруды.

25. Отличия водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика. Водный режим водохранилищ. Особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ. Заиление и занесение водохранилищ. Водные массы водохранилищ.

26. Особенности пресноводной биоты водохранилищ.
27. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот. Водный баланс и гидрологический режим болот.
28. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Развитие торфяного болота.
29. Влияние болот и их осушения на речной сток. Хозяйственное значение болот. Сообщества болот – торфяных и низинных.
30. Гидрология подземных вод. Происхождение и распространение подземных вод. Водно-химические свойства почв и грунтов. Виды воды в грунте
31. Глобальные проблемы водных ресурсов и особенности современного водопользования в России.
32. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база.
33. Водопользование. Водохозяйственная система (ВХС). Виды водопользования и право пользования водным объектом.
34. Лимиты водопользования и учет использования вод. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения.
35. Особенности водопользования в Приморском крае.