


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено
на заседании кафедры
гидрометеорологии и геоэкологии
протокол № 6 от 16 июня 2020 г.

Зав. кафедрой  / А.М. Гареев

Согласовано:
Председатель УМК
географического факультета

 / Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина «Лимнология»

Базовая часть

программа бакалавриата

Направление подготовки
05.03.04 – Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки
Гидрология

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель):
Ассистент



/Л.А. Курбанова

Для приема: 2020 г.

Уфа – 2020 г.

Составитель: Л.А. Курбанова, ассистент кафедры гидрометеорологии и геоэкологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 6 от 16 июня 2020 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	10
4.3. Рейтинг-план дисциплины	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Физические и химические свойства воды.	ОПК-2	
	Основные понятия научной дисциплины «Лимнология».	ОПК-3	
Умения	Выводить причинно-следственные связи на основе выполненных практических заданий.	ОПК-2	
	Работать самостоятельно с различными источниками информации.	ОПК-3	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Методами выполнения гидрологических расчетов.	ОПК-2	
	Знаниями о составе, закономерностях распределения и характерных для озер гидрологических процессов.	ОПК-3	

ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в гидрометеорологии;

ОПК-3: владением базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о геоморфологии с основами геологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, социально-экономической географии.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лимнология» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Цель изучения дисциплины заключается в получении представления о распределении и роли озер; гидрологических, физических, химических и биологических процессах, происходящих в них.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Общая гидрология», «Физика» и некоторые разделы курса «Химия», «Биология», «Гидрология озер и водохранилищ», «Гидробиология».

Дисциплина призвана ознакомить студентов с основными понятиями курса «Лимнология», распределении и роли водных объектов (озер, прудов) в функционировании ландшафтов и водохозяйственных систем, о гидрологических, физических, химических и биологических процессах, происходящих в них.

Освоение основ «Лимнологии» необходимо при изучении таких дисциплин, как «Гидрофизика», «Гидрогеология», «Речной сток и гидрологические расчеты».

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Лимнология» на 5 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
Лекций	18
практических/ семинарских	18
Лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу аспирантов с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	-

Форма(ы) контроля:

зачет 5 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Модуль 1. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЗЕР И ВОДОХРАНИЛИЩ Водоёмы суши и и природные ресурсы. Понятие и значение термина «Лимнология». Важнейшие процессы, свойственные каждому водоёму суши. Природные ресурсы водоёмов. Распространение озёр. Природно-техногенные водоёмы. Водохозяйственные разновидности водохранилищ. Размещение водохранилищ в речной сети. Морфогенетическая типизация озерных котловин мира по Д.Э. Хатчинсону (1957).	2	-	-	4	1,2	Изучение тем учебника. Современная методология изучения озёр и водохранилищ. Краткие сведения из истории лимнологии. Создание техногенных водоёмов. Морфологическая классификация водохранилищ. Составление таблиц, схем.	Контрольная работа
2.	МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ВОДОЕМОВ Понятие о морфометрических характеристик. Длина береговой линии, длина водоёма, максимальная ширина, наибольшая глубина, площадь дна, объём водоёма, глубина инерционного центра водоёма, средняя глубина, средняя ширина, удлиненность водоёма, относительная глубоководность, коэффициент ёмкости, коэффициент формы водоёма. Батиграфические кривые чаши и ложа: кривая площадей и кривая объёмов. Инерционный центр водоёма. Модели озерной чаши. Модели ложа долинного водохранилища. Удельное затопление территорий.	2	4	-	4	1,2,3	Изучение тем учебника: Возрастные классы озёр. Батиграфические кривые чаши и ложа. Модели озерной чаши. Модели ложа долинного водохранилища. Составление таблиц, схем.	Контрольная работа Практическая работа 1
3.	ВОДООБМЕН ОЗЕР И ВОДОХРАНИЛИЩ Процессы внешнего водообмена. Испарение, конденсация. Уравнение водного баланса. Уравнение водного баланса бессточного озера.	2	-	-	3,8	1,2,3,4	Изучение тем учебника. Географические факторы структуры внешнего водообмена и воднобалансовая классификация водоёмов. Внутренний водообмен водоёмов. Составление таблиц, схем	Контрольная работа
4.	УРОВЕНЬ ВОДЫ И ЕГО КОЛЕБАНИЯ В ВОДОЕМАХ Уровенная поверхность. Чем вызывается повышение или понижение уровенной поверхности. Водно-балансовые	2	-	-	4	1,2	Изучение тем учебника. Разнотипные колебания уровня в водохранилищах. Экологическое	Контрольная работа

	колебания. Гидродинамическое районирование сточного и бессточного озера и долинного водохранилища. Местонахождение водомерного поста при оценке колебания уровня воды. Расчет среднего уровня воды водоеме. От чего зависят колебания уровня воды в водоемах. Виды колебаний уровня воды. Размах колебания уровня воды. От чего зависит размах колебания уровня воды						зонирование ложа водохранилища. Составление таблиц, схем	
5.	ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ОЗЁРАХ И ВОДОХРАНИЛИЩАХ Виды движения воды в водоемах. Динамическое явление. Динамический режим водоема. Виды движения воды и динамических процессов. Вербальные (словесные) и математические модели, гидродинамические и гидрологические модели . Необходимость изучения динамических явлений. Прикладное значение исследования динамики вод. Постоянные движения водных масс. Временные движения водных масс. Ветровое волнение. Схема ветровой волны. Характеристики ветровой волны. Ветровое волнение как многофакторный процесс. Виды волнений. Сейши.	2	-	-	4	1,2	Изучение тем учебника. Сейши. Течения. Динамическое перемешивание воды. Составление таблиц, схем	Контрольная работа
6.	ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ И ЛЕДОВЫЙ РЕЖИМ ВОДОЕМОВ. Температурный режим водоема. Годовой термический цикл в озерах умеренных широт. Термодинамические области в крупнейших озёрах. Термобар. Температурной стратификации в озерах полярного, тропического и умеренного климатов. Термодинамическая типизация озер. Ледовый режим озер. Факторы, определяющие возможность образования ледовых явлений. Влияние ветра.	2	4	-	4	1,2,3	Изучение темы учебника. Особенности теплообмена в долинных водохранилищах. Инерционные внутренние воды. Температурный режим мелководных озер. Особенности годового термического цикла в долинных водохранилищах. Составление таблиц, схем	Контрольная работа Практическая работа 2
7.	СЕДИМЕНТАЦИЯ ВЗВЕСЕЙ И СТРУКТУРА ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ. ФОРМИРОВАНИЕ СОЛЕВОГО СОСТАВА ВОДЫ В ВОДОЕМАХ. Формирование солевого состава воды в водоемах. Классификация озер по минерализации. Солевой баланс озер. Трансформация химического состава воды. Уравнение баланса наносов в озере. Виды донных отложений по происхождению слагающих и частиц. Виды донных отложений по составу. Распределение донных отложений по пространству озера (зональности)	2	4	-	4	1,2,4	Изучение темы учебника. Особенности гидрологического режима меромиктических озер. Разновидности соленых озер и их донные отложения. Грунты водохранилищ. Методические основы палеолимнологии. Выполнение практической работы	Контрольная работа. Практическая работа 3
8.	БИОТИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СВОЙСТВ И СОСТАВА ВОДНЫХ МАСС. Состав биоты в пресных и солоноватых водоемах. Трофическая пирамида. Трофическая классификация гидробионтов по типу питания и их роли в биохимических процессах трансформации состава воды. Антропогенное изменение состава воды в водоеме. Эвтрофирование и самоочищение водоемов. Трофическое состояние (статус) водоема. Классификация водоемов по трофическому	2	3	-	4	1,2,3	Изучение темы учебника. Принципы экологической реконструкции водохранилищ. Самоочищение долинных водохранилищ. Фосфоорудерживающая способность водоемов. Особенности биотической трансформации воды в	Контрольная работа Семинар 1

	статусу. Антропогенное эвтрофирование. Признаки эвтрофирования. Мероприятия для деэвтрофирования. Самоочищение долинных водохранилищ. Фосфороудерживающая способность водоемов.						водохранилищ. Подготовка доклада (презентация)	
9.	ВОДНЫЕ МАССЫ ОЗЕР. ЗНАЧЕНИЕ ОЗЕР И ВОДОХРАНИЛИЩ. ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЗЕР И ВОДОХРАНИЛИЩ. Водные массы озер. Гидрологическая структура водоема. Основные показатели водных масс озер. Генетическая однородность. Типы водных масс по генезису (первичные, основные). Модификации основных водных масс. Влияние озер на речной сток. Хозяйственное использование озер и прудов. Регулирующее воздействие озер на внутригодовой режим рек. Важность экологической и гидрологической научной экспертизы.	2	3	-	4	1,2,3	Изучение темы учебника. Хозяйственное использование озер и водохранилищ. Подготовка доклада (презентация)	Контрольная работа Семинар 2
	Всего часов:	18	18	-	35,8			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в гидрометеорологии.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: физические и химические свойства воды.	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь: выводить причинно-следственные связи на основе выполненных практических заданий.	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть: методами выполнения гидрологических расчетов.	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

Код и формулировка компетенции: ОПК-3: владением базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о геоморфологии с основами геологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении, социально-экономической географии.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основные понятия научной дисциплины «Лимнология».	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь: работать самостоятельно с различными источниками информации.	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть: знаниями о составе, закономерностях распределения и характерных для озер гидрологических процессов.	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. Знает физические и химические свойства воды.	ОПК-2	Практическая работа Контрольная работа
	2. Знает основные понятия научной дисциплины «Лимнология».	ОПК-3	
2-й этап Умения	1. Умеет выводить причинно-следственные связи на основе выполненных практических заданий.	ОПК-2	Практическая работа Контрольная работа
	2. Умеет работать самостоятельно с различными источниками информации.	ОПК-3	
3-й этап Владеть навыками	1. Владеет методами выполнения гидрологических расчетов.	ОПК-2	Практическая работа Контрольная работа
	2. Владеет знаниями о составе, закономерностях распределения и характерных для озер гидрологических процессов.	ОПК-3	

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Лимнология

направление 05.03.04 «Гидрометеорология»,
курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Географические особенности водоемов. Озерные котловины и ложа водохранилищ. Водообмен озер и водохранилищ. Уровень воды и его колебания в водоемах. Динамические процессы в водоемах. Термодинамический и ледовый режим водоемов.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ №1,2	10 за 1 работу	2 работы	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	45
Модуль 2. Седиментация взвесей и структура донных отложений. Формирование солевого состава воды в водоемах. Биотическая трансформация свойств и состава водных масс. Гидрологическая структура озер и водохранилищ. Влияние озер на речной сток. Хозяйственное использование озер, водохранилищ и прудов.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практической работы №3	10 за 1 работу	1 работа	0	10
Семинары № 1,2	10 за 1 семинар	2 семинара	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	55
Поощрительный рейтинг за семестр				
Публикация статей	5		0	5
Выступление на конференции	5		0	5
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	9 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
ИТОГО			0	110

Семинар № 1. Гидролого-экологическая характеристика озер Российской Федерации.

Цель задания: по плану дать гидролого-экологическую характеристику озера или водохранилища мира (по выбору студента) - презентация.

Порядок выполнения задания: составляется презентация по выбранному озеру по следующему плану:

- наименование,
- физико-географическая характеристика: географическое положение, геологическое строение, рельеф, климатические условия, растительный покров и почвы прилегающей территории,
- генетический тип (по морфогенетической типизации озерной котловины по Хатчинсону),
- основные морфометрические характеристики,
- гидрологические особенности: водный режим, тепловой режим, ледовый режим, режим наносов, гидрохимические (минерализацию воды M , мг/л, или ее соленость S , ‰, содержание отдельных ионов солей, газов, загрязняющих веществ и др., включая качество вод), гидрофизические (плотность воды ρ , кг/м³, вязкость воды и др.), гидробиологические (состав и численность водных организмов экз./м² и величину биомассы г/м³, г/м² и др., включая флору и фауну), закономерность изменения гидрологических характеристик в пространстве и во времени,
- хозяйственное значение,
- экологические проблемы.

Результат выполнения задания: дается гидролого-экологическая характеристика озерам и водохранилищам Российской Федерации.

Семинар № 2. Гидролого-экологическая характеристика озер мира.

Цель задания: по плану дать гидролого-экологическую характеристику озера или водохранилища мира (по выбору студента) - презентация.

Порядок выполнения задания: составляется презентация по выбранному озеру по следующему плану:

- наименование,
- физико-географическая характеристика: географическое положение, геологическое строение, рельеф, климатические условия, растительный покров и почвы прилегающей территории,
- генетический тип (по морфогенетической типизации озерной котловины по Хатчинсону),
- основные морфометрические характеристики,
- гидрологические особенности: водный режим, тепловой режим, ледовый режим, режим наносов, гидрохимические (минерализацию воды M , мг/л, или ее соленость S , ‰, содержание отдельных ионов солей, газов, загрязняющих веществ и др., включая качество вод), гидрофизические (плотность воды ρ , кг/м³, вязкость воды и др.), гидробиологические (состав и численность водных организмов экз./м² и величину биомассы г/м³, г/м² и др., включая флору и фауну), закономерность изменения гидрологических характеристик в пространстве и во времени,
- хозяйственное значение,
- экологические проблемы.

Результат выполнения задания: дается гидролого-экологическая характеристика озерам и водохранилищам Российской Федерации.

Критерии оценки семинаров 2 модуля

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

10 баллов выставляется студенту, если уверенно владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; использует фундаментальную литературу и современные исследования научно-объективного характера (монографии, статьи в сборниках и периодической печати); анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвовал в семинаре, выступая с содержательными докладами

и сообщениями, рецензируя выступления своих одноклассников, стремясь к развитию дискуссии, есть презентация.

9 баллов выставляется студенту, если уверенно владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; использует фундаментальную литературу и современные исследования научно-объективного характера (монографии, статьи в сборниках и периодической печати); умеет анализировать факты, явления и процессы, умеет делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; не совсем уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвовал в семинаре, выступая с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих одноклассников, стремясь к развитию дискуссии, есть презентация.

8 баллов выставляется студенту, если в целом владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе, но допускает отдельные неточности принципиального характера; дал ответы на дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом, при этом может путаться в понятиях; выступал с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих коллег, стремясь к развитию дискуссии, отвечает менее уверенно, не сразу может дать ответ, есть презентация.

7 баллов выставляется студенту, если в целом владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе, но допускает отдельные неточности принципиального характера; дал ответы на дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом, при этом может путаться в понятиях; выступал с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих коллег, при этом не стремится к развитию дискуссии, отвечает менее уверенно, не сразу может дать ответ, есть презентация.

6 баллов выставляется студенту, если в целом владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе, но допускает отдельные неточности принципиального характера; дал ответы на дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом, при этом может путаться в понятиях; выступал с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих коллег, стремясь к развитию дискуссии, есть презентация.

5 баллов выставляется студенту, если в целом владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе, но допускает отдельные неточности принципиального характера; дал ответы на дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом; выступал с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих коллег, стремясь к развитию дискуссии, есть презентация.

4 балла выставляется студенту, если в основном ответил на теоретические вопросы с использованием фактического материала, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; делал недостаточно содержательные сообщения, выступал с поверхностными дополнениями, отсутствует презентация.

3 балла выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем, отсутствует презентация.

2 балла выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос, отсутствует презентация.

1 балл выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос, отсутствует презентация.

Практические работы

Модуль 1

Практическая работа № 1. Основные характеристики водохранилищ.

Цель задания: по данным рассчитать характеристики водохранилищ, заполнить таблицу, построить графики, написать справку работы водохранилища за период (за квартал).

Практическая работа № 2. Термодинамический и ледовый режим водоема.

Цель задания: по данным построить графики термоизоплет, толщины льда и высоты снега, охарактеризовать водоем по построенным графикам.

Модуль 2

Практическая работа № 3. Химический состав водоемов.

Цель задания: по данным рассчитать проанализировать загрязнение озера, либо водохранилища.

Критерии оценки работ 1 модуля

Модуль 1. Практическое задание оценивается в 10 баллов за 1 задание.

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

1 балл выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены 2 грубые ошибки.

2 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены 1 грубая ошибка.

3 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки.

4 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.

5 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 1 значительная ошибка.

6 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы заметны пробелы в теоретических знаниях.

7 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены 3 несущественные ошибки.

8 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены 2 несущественные ошибки.

9 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 несущественная ошибка.

10 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал знания, умения и навыки по пониманию и раскрытию основных понятий и процессах, происходящих в водохранилище.

Критерии оценки работ 2 модуля

Модуль 2. Практическое задание оценивается в 10 баллов за 1 задание.

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

1 балл выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены 2 грубые ошибки.

2 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены 1 грубая ошибка.

3 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки.

4 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.

5 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 1 значительная ошибка.

6 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы заметны пробелы в теоретических знаниях.

7 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены 3 несущественные ошибки.

8 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены 2 несущественные ошибки.

9 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 несущественная ошибка.

10 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал знания, умения и навыки по пониманию и раскрытию основных закономерностей, происходящих в озерных комплексах, либо водохранилище.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы: Письменная контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН, направлена на оценивание теоретических знаний по дисциплине. Контрольная работа в 1 варианте, в варианте по 5 вопросов. Каждый ответ на вопрос оценивается в 5 баллов, согласно рейтинг-плану.

Пример варианта контрольной работы

Модуль 1.

Вопросы текущего контроля.

1. Понятие и значение термина «Лимнология».
2. Типы озер по размеру, географическому положению, по характеру водообмена.
3. Классификация озер по происхождению озерных котловин.
4. Морфометрия озер.
5. Уравнение водного баланса озера.

Модуль 2.

Вопросы текущего контроля.

1. Химический состав озерных вод.
2. Гидробиологические характеристики озера.
3. Водные массы озер.
4. Постоянные и временные движения водных масс в озерах.
5. Хозяйственное использование озер.

Критерии оценки (в баллах):

5 баллов выставляется студенту в случае полного ответа варианта контрольной работы, с демонстрацией глубокого знания материала темы вопроса с применением специальной терминологии, грамотного изложения материала оформленного в соответствии с требованиями.

4 балла выставляется студенту в случае полного ответа варианта контрольной работы, с демонстрацией глубокого знания материала темы вопроса, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

3 балла выставляется студенту за поверхностный ответ, неумение владеть специальной терминологией.

2 балла ставится студенту, не давшему ответ на вопрос контрольной работы, не владеющему терминологией по дисциплине.

1 балл ставится студенту, не давшему ответ на вопрос контрольной работы, не владеющему терминологией по дисциплине.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Догановский А.М. Гидрология суши (общий курс): учебник / А.М. Догановский. - Санкт-Петербург: РГГМУ, 2012. - 523 с. (Аб. № 8 – 15 экз.)
2. Эдельштейн К.К. Лимнология: учеб. пособие для академического бакалавриата / К.К. Эдельштейн. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2018. - 398 с. (Аб. № 8 – 25 экз.)

Дополнительная литература:

3. Гареев А.М. Реки озера и болотные комплексы Республики Башкортостан. Уфа. Гилем. 2012. - 246с. (Аб. № 8 – 16 экз., аб. № 3 – 5 экз.)
4. Лимнология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ / Башкирский государственный университет; сост. Л.А. Курбанова. - Уфа: РИЦ БашГУ, 2013.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru//>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Автоматизированная информационная система тестирования БашГУ (АИСТ).

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 713 (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 713 (гуманитарный корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 713 (гуманитарный корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 713 (гуманитарный корпус), аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус)</p> <p>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 820И (гуманитарный корпус).</p>	<p align="center">Аудитория № 713</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p align="center">Аудитория № 709И</p> <p>Лаборатория ИТ (компьютерный класс) Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p align="center">Аудитория № 704/1</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: процессор Thermaltake Intel Core 2 Duo, монитор Acer AL1916W, Window Vista, монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT, 8ms, 1280×1024, 250 кд/м, 1400:1,4:3 D-Sub), процессор InWin, Intel Core 2 Duo, монитор Flatron 700, процессор «Кламас», монитор Samsung MJ17 ASKN /EDC, процессор «Intel Inside Pentium 4», мышь и клавиатура.</p> <p align="center">Абонемент №8 (читальный зал)</p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-раUSB\ МышьUSB\ LCDМонитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p align="center">Помещение № 820И</p> <p>Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX511 DLP XGA 2700 ANSI High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B570 15.6 Intel Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo - 183×244см</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Автоматизированная информационная система тестирования БашГУ (АИСТ).</p>