

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Хагуров Т.А.

подпись

«29» *мар* 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.20 ГИДРОЛОГИЯ

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль) «География, Безопасность жизнедеятельности»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения очная

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «Гидрология» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки по направлению подготовки (профиль) 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 N 125 и приказа №301 Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Программу составил:

Нагалеvский Ю.Я., доцент, к.г.н.


_____ подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физической географии
протокол № 9 «15» мая 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой (разработчика) Нагалеvский Э.Ю.


_____ подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физической географии
протокол № 9 «15» мая 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой (выпускающей) Нагалеvский Э.Ю.


_____ подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономической, социальной и политической географии
протокол № 9 «15» мая 2020 г.

Заведующая кафедрой (выпускающей) Миненкова В.В.


_____ подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса
протокол № 5 «20» мая 2020 г.

Председатель УМК ИГГТС Филобок А.А.


_____ подпись

Рецензенты:

1. зам. генерального директора ООО НК «Приазовнефть», д.г.м.н., профессор КубГУ Шнурман И.Г.

2. К.г.н., доцент кафедры экономической, социальной и политической географии Филобок А.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Гидрология» заключается в формировании у студентов представлений о составе, распределении и роли водных объектов, гидрологических процессов в географической оболочке Земли, а также ознакомление с системой основных научных знаний и методов исследования в области гидрологии, как в планетарном масштабе, так и на региональном уровне.

1.2 Задачи дисциплины

В задачи дисциплины входит:

- изучить общие закономерности процессов в гидросфере,
- рассмотреть взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой.
- определить место и роль гидросферы в системе взаимодействующих природных оболочек планеты.
- изучить основные закономерности географического распределения водных объектов разных типов: ледников, подземных вод, озер, водохранилищ, болот, океанов и морей, с их основными гидролого-географическими особенностями.
- сформировать представление об основных методах изучения водных объектов.
- выявить степень влияния природопользования на гидрологическое и экологическое состояние водных объектов.
- изучить практическую важность географо-гидрологического изучения водных объектов и гидрологических процессов для народного хозяйства и для решения задач охраны природы.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидрология» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональной компетенции (ПК-1).

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
1.	ПК-1 – способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине	Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов	Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
		мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач		

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

(для студентов ОФО)

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			3
Контактная работа, в том числе:		40,3	40,3
Аудиторные занятия (всего):			
Занятия лекционного типа		16	16
Лабораторные занятия		–	–
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		77	77
Курсовая работа		–	–
Проработка учебного (теоретического) материала		23	23
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		25	25
Реферат		19	19
Подготовка к текущему контролю		10	10
Контроль:			
Подготовка к экзамену		26,7	26,7
Общая трудоемкость	час.	144	144
	в том числе контактная работа	40,3	40,3

	зач. ед	4	4
--	---------	---	---

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	3	1	-	-	2
2.	Химические и физические свойства природных вод	10	2	-	-	8
3.	Физические основы процессов в гидросфере	12	2	4	-	6
4.	Круговорот воды в природе, водные экосистемы и водные ресурсы Земли	14	2	-	-	12
5.	Гидрология ледников	16	2	-	-	14
6.	Гидрология подземных вод	16	2	-	-	14
7.	Гидрология рек	18	2	10	-	6
8.	Гидрология водохранилищ	14	2	4	-	8
9.	Гидрология океанов и морей	8	1	-	-	7
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		111	16	18	-	77
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к экзамену	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение	Вода в природе и жизни человека. Понятие о гидросфере. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты. Гидрологические характеристики. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта. Гидрологические процессы.	УО-1
2.	Химические и физические свойства природных вод	Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав. Химические свойства природных вод. Вода как растворитель. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу. Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды. Газы, биогенные и органические вещества, микроэлементы в природных водах. Загрязнение природных вод и борьба с ним. Понятие о качестве воды.	Р-1

		<p>Физические свойства природных вод. Агрегатные состояния воды: жидкая вода, водяной пар, лед. Фазовые переходы. Плотность воды и ее зависимость от температуры, минерализации (солёности) и давления. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солёности воды.</p> <p>Тепловые свойства воды, ее теплоемкость и теплопроводность. Вязкость воды. Поверхностное натяжение. Общие закономерности распространения света и звука в воде.</p> <p>Гидрологическое и физико-географическое значение физических свойств и "аномалий" воды.</p>	
3.	Физические основы процессов в гидросфере	<p>Фундаментальные законы физики - сохранения вещества, сохранения энергии и изменения импульса (количества движения) и их использование при изучении водных объектов.</p> <p>Понятие о водном балансе объекта или части суши, балансе растворенных и взвешенных веществ в водном объекте, о тепловом балансе водного объекта или части суши. Универсальные уравнения водного баланса и теплового баланса. Понятие о применимости законов механики к движению воды в водных объектах. Ламинарное и турбулентное, установившееся и неуставившееся, равномерное и неравномерное движение воды. Физические силы, действующие в водных объектах. Баланс сил</p>	УО-2
4.	Круговорот воды в природе, водные экосистемы и водные ресурсы Земли	<p>Вода на земном шаре. Единство гидросферы. Изменение запасов воды на Земле. Круговорот тепла на земном шаре и роль в нем природных вод.</p> <p>Круговорот воды: глобальный круговорот и его материковое и океаническое звенья, внутриматериковый кругооборот. Водный баланс земного шара, Мирового океана, суши.</p> <p>Круговорот на земном шаре содержащихся в воде веществ. Миграция наносов и солей.</p> <p>Влияние гидрологических процессов на природную среду (облик планеты, ее климат, рельеф, развитие жизни). Роль воды в формировании ландшафтов.</p> <p>Водные экосистемы; абиотические и биотические части водных экосистем, их взаимодействие и связь с окружающей средой.</p>	УО-3
5.	Гидрология ледников	<p>Происхождение ледников и их распространение на земном шаре. Снеговой баланс и снеговая линия. Типы ледников, покровные и горные ледники. Образование и строение ледников. Питание и таяние ледников, баланс льда и воды в ледниках. Режим и движение ледников. Роль ледников в питании и режиме рек. Хозяйственное значение горных ледников.</p>	УО-4

6.	Гидрология подземных вод	<p>Происхождение и распространение подземных вод. Водно-физические свойства почв и грунтов. Виды воды в порах грунта. Классификация подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания: воды зоны аэрации, воды зоны насыщения. Грунтовые воды. Артезианские воды. Движение подземных вод. Закон фильтрации Дарен. Водный баланс и режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Запасы и ресурсы подземных вод, их использование и охрана.</p>	УО-5
7.	Гидрология рек	<p>Реки и их распространение на земном шаре. Типы рек. Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки. Река и речная сеть. Долина и русло реки. Продольный профиль реки.</p> <p>Питание рек, виды питания (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное), классификация рек по видам питания. Расчленение гидрографа реки по видам питания. Испарение воды в речном бассейне.</p> <p>Водный баланс бассейна реки. Водный режим рек. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима: половодье, паводки, межень. Классификация рек по водному режиму. Уровень воды, скорости течения, расходы воды в реках и методы их измерения.</p> <p>Речной сток и его составляющие. Понятие о стоке воды, наносов, растворенных веществ, тепла. Количественные характеристики стока воды: объем стока, слой стока, модуль стока, коэффициент стока. Физико-географические факторы стока воды. Пространственное распределение стока воды на территории СНГ и факторы, его определяющие.</p> <p>Движение воды в реках. Распределение скоростей течения в речном потоке. Формула Шези. Поперечная циркуляция в речном потоке. Трансформация паводков.</p> <p>Движение речных наносов. Характеристики речных наносов. Геометрическая и гидравлическая крупность наносов. Влекомые и взвешенные наносы. Русловые процессы и их типизация. Микро-, пезо- и макроформы речного русла и их динамика. Плесы и перекаты, излуины.</p> <p>Изменение температуры воды в пространстве и во времени; фазы ледового режима: замерзание, ледостав, вскрытие. Ледоход, заторы и зажоры. Толщина льда на реках.</p> <p>Основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек. Источники загрязнения рек и меры по охране вод.</p>	УО-6

		Устья рек, их классификация и районирование. Гидрологические процессы в устьях рек, формирование дельт. Хозяйственное значение рек. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Регулирование стока. Антропогенные изменения стока рек России.	
8.	Гидрология озер и водохранилищ	Озера как природные водоемы с замедленным водообменном. Типы озер. Морфология и морфометрические характеристики озер. Водный баланс сточных и бессточных озер. Колебания уровня воды в озерах. Термический и ледовый режим озер. Естественная эволюция озер. Влияние озер на речной сток. Использование озер в хозяйственных целях. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Типы водохранилищ. Основные характеристики водохранилищ. Водный режим водохранилищ. Тепловой и ледовый режим водохранилищ. Гидрохимический и гидробиологический режим водохранилищ. Заиление водохранилищ и переформирование их берегов. Водные массы водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.	P-2
9.	Гидрология океанов и морей	Мировой океан и его части. Классификация морей. Происхождение, строение и рельеф дна Мирового океана. Донные отложения. Водный баланс Мирового океана. Солёность вод океана. Термический режим Мирового океана. Морские льды. Волнение. Приливы и отливы. Морские течения. Уровенная динамика океанов и морей. Ресурсы Мирового океана и их использование.	УО-7

Форма текущего контроля – устный опрос (УО), Реферат (Р).

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Физические основы процессов в гидросфере	Ознакомление с гидрологическими справочниками, гидрологическими ежегодниками и картографическим материалом.	P-3
2.	Гидрология рек	Расчет основных характеристик стока реки	РГЗ-1
		Определение морфометрических характеристик бассейна и реки	РГЗ-2
		Построение гипсографической кривой и ее применение	РГЗ-3

		Построение и анализ гидрографа реки	РГЗ-4
		Кривые зависимости расхода воды (Q), площади живого сечения (w) и средней скорости течения (V) от уровня (H)	РГЗ-5
		Гидрометрические приборы. Морфометрические характеристики поперечного сечения русла реки	РГЗ-6
3.	Гидрология водохранилищ	Определение морфометрических характеристик озера	РГЗ-7
		Определение направления движения воды в водоносном слое	РГЗ-8

Форма текущего контроля – расчетно-графическое задание (РГЗ), проработка учебного материала – Реферат (Р). Курсовые работы (проекты) – не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

Занятия лабораторного типа по дисциплине «Гидрология» не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Гидрология», утвержденные кафедрой физической географии, протокол №8 от 17.05.2019 г.
2	Реферат	Методические рекомендации по написанию реферата, утвержденные кафедрой физической географии, протокол №8 от 17.05.2019 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Гидрология» используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий (34 часа). Занятия проводятся в виде лекции с использованием ПК и подготовленных программ, и практических занятий с использованием специальных картографических материалов. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) *разработка и использование активных форм лекций* (в том числе и с применением мультимедийных средств):

а) *проблемная лекция;*

б) *лекция-визуализация;*

в) *лекция с разбором конкретной ситуации.*

2) *разработка и использование активных форм лабораторных работ:*

а) *лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации;*

б) *бинарное занятие.*

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий и лабораторных работ практикуется широкое использование современных технических средств. С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Гидрология».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устных опросов, рефератов, расчетно-графических заданий, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Введение	<i>ПК-1 (знать)</i>	<i>Устный опрос</i>	<i>Вопрос на экзамене 1-3</i>
2	Химические и физические свойства природных вод	<i>ПК-1 (знать)</i>	<i>Реферат</i>	<i>Вопрос на экзамене 4-7</i>
3	Физические основы процессов в гидросфере	<i>ПК-1 (уметь)</i>	<i>Реферат</i>	<i>Вопрос на экзамене 8-10</i>
4	Круговорот воды в природе, водные экосистемы и водные ресурсы Земли	<i>ПК-1 (знать)</i>	<i>Устный опрос</i>	<i>Вопрос на экзамене 12-19</i>
5	Гидрология ледников	<i>ПК-1 (владеть)</i>	<i>Устный опрос</i>	<i>Вопрос на экзамене 19-30</i>
6	Гидрология подземных вод	<i>ПК-1 (знать)</i>	<i>Устный опрос</i>	<i>Вопрос на экзамене 31-45</i>
7	Гидрология рек	<i>ПК-1 (уметь)</i>	<i>Устный опрос, Расчетно-графические задания</i>	<i>Вопрос на экзамене 46-52</i>
8	Гидрология водохранилищ	<i>ПК-1 (владеть)</i>	<i>Реферат, Расчетно-графические задания</i>	<i>Вопрос на экзамене 53-68</i>
9	Гидрология океанов и морей	<i>ПК-1 (знать)</i>	<i>Устный опрос</i>	<i>Вопрос на экзамене 69-85</i>

Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
ПК-1 – способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические	фрагментарные знания о содержании, сущности, закономерностях,	общие, но не структурированные знания о содержании, сущности,	полностью сформированные систематические знания о содержании, сущности, закономерностях,

знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	<p>принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов, базовых теорий в предметной области; закономерностях, определяющих место предмета в общей картине мира; программах и учебниках по преподаваемому предмету; основах общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач</p>	<p>закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов, базовых теорий в предметной области; закономерностях, определяющих место предмета в общей картине мира; программах и учебниках по преподаваемому предмету; основах общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач</p>	<p>принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов, базовых теорий в предметной области; закономерностях, определяющих место предмета в общей картине мира; программах и учебниках по преподаваемому предмету; основах общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач</p>
	<p>частично освоенное умение анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов</p>	<p>в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы в умении анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов</p>	<p>полностью сформированное умение анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов</p>
	<p>фрагментарное применение общих навыков владения пониманием и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p>	<p>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p>	<p>успешное и систематическое применение общих навыков понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p>

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень расчетно-графических заданий:

Расчетно-графическое задание 1. Расчет основных характеристик стока реки.

Расчетно-графическое задание 2. Определение морфометрических характеристик бассейна и реки.

Расчетно-графическое задание 3. Построение гипсографической кривой и ее применение.

Расчетно-графическое задание 4. Построение и анализ гидрографа реки.

Расчетно-графическое задание 5. Кривые зависимости расхода воды (Q), площади живого сечения (w) и средней скорости течения (V) от уровня (H).

Расчетно-графическое задание 6. Гидрометрические приборы. Морфометрические характеристики поперечного сечения русла реки.

Расчетно-графическое задание 7. Определение морфометрических характеристик озера.

Расчетно-графическое задание 8. Определение направления движения воды в водоносном слое.

Примерные темы рефератов:

1. Химические и физические свойства природных вод.
2. Гидрология водохранилищ.
3. Ознакомление с гидрологическими справочниками, гидрологическими ежегодниками и картографическим материалом, и гидрологическим оборудованием.

Вопросы для устного опроса:

1. УО-1 – Темы устных опросов к разделу «Введение»:
 - 1) Понятие о гидросфере и водных объектах.
 - 2) Что изучает гидрология и каковы ее задачи?
 - 3) Каково практическое значение гидрологии.
 - 4) Какова роль воды в физико-географических процессах, в жизни на Земле и в народном хозяйстве?
 - 5) Каковы основные различия в химическом составе вод океана и вод суши?
 - 6) Каковы задачи в области применения полевых и лабораторных исследований в гидрологии.
 - 7) История развития гидрологических знаний.
2. УО-2 – Темы устных опросов к разделу «Физические основы процессов в гидросфере»:
 - 1) Назвать важнейшие физические и химические свойства воды, влияющие на гидрологические явления и процессы.
 - 2) Как происходит большой и малый круговорот воды на земном шаре?
 - 3) Какие силы действуют на воду в порах почв и грунтов?
3. УО-3 – Темы устных опросов к разделу «Круговорот воды в природе, водные экосистемы и водные ресурсы Земли»:
 - 1) Изменение количества воды на земном шаре.
 - 2) Круговорот тепла на земном шаре.
 - 3) Какова роль природных вод в круговороте тепла.
 - 4) Большой и малый круговороты воды в природе.
 - 5) Водный баланс земного шара.

- 6) Обоснуйте единство природных вод на земном шаре.
- 7) Объясните понятие «внутриматериковый влагооборот».
- 8) В чем заключается влияние гидрологических процессов на природные условия.

Приведите примеры.

- 9) Объясните взаимосвязь природных вод и биосферы.
- 10) Понятие о водных ресурсах. В чем отличие водопотребления и водопользования.
- 11) Особенности распределения водных ресурсов на земном шаре.
- 12) Распределение водных ресурсов по континентам.

4. УО-4 – Темы устных опросов к разделу «Гидрология ледников»:

- 1) Охарактеризовать типы ледников на земном шаре.
- 2) Как происходит накопление и расходование снега и льда в высокогорных областях?
- 3) Что такое фирновый бассейн и ледниковый язык?
- 4) Что такое морены и как они образуются?
- 5) Как влияют ледники на режим рек?

5. УО-5 – Темы устных опросов к разделу «Гидрология подземных вод»:

- 1) Перечислить формы подземных вод и виды их залегания.
- 2) Написать формулу Дарси и объяснить значения ее составляющих.
- 3) Что такое коэффициент фильтрации и от чего он зависит?
- 4) Что такое грунтовые воды?
- 5) Как влияют на режим грунтовых вод географические особенности районов их распространения?
- 6) Какое значение имеют грунтовые воды для питания рек?
- 7) Что такое вечная мерзлота и каково ее географическое значение?
- 8) Какие теории объясняют происхождение подземных вод?
- 9) Что такое гидроизогипсы?

6. УО-6 – Темы устных опросов к разделу «Гидрология рек»:

- 1) Что такое речная сеть и какими показателями она характеризуется?
- 2) Как определяются морфометрические характеристики речного бассейна?
- 3) Каковы особенности продольного профиля реки?
- 4) Охарактеризовать типы питания рек на земном шаре и особенности режима рек каждого типа.
- 5) Дать классификацию рек.
- 6) Назвать причины колебания уровней воды рек.
- 7) Что такое водомерные посты, каково их значение и устройство?
- 8) Как определить скорость течения воды в реке?
- 9) Как распределяются скорости течения воды по водному сечению реки?
- 10) Что такое расход воды и как он определяется?
- 11) Что такое кривые расходов воды?
- 12) Как подсчитать объем, слой, модуль и коэффициент стока?
- 13) Какие факторы влияют на речной сток?
- 14) Как образуется внутриводный лед?
- 15) Каковы особенности зимнего режима рек?
- 16) Что такое речные наносы, как они образуются, передвигаются в речном потоке и аккумуляруются?
- 17) Что такое мутность воды?
- 18) Что такое сток наносов, сток растворенных веществ, твердый сток?
- 19) Как воздействует речной поток на русло?
- 20) Что такое плесы и перекаты?

21) Что такое граница питания и от каких факторов зависит ее высота?

7. УО-7 – Темы устных опросов к разделу «Гидрология океанов и морей»:

- 1) Каковы основные черты рельефа дна Мирового океана и отдельных океанов?
- 2) Какие типы морей существуют на земном шаре?
- 3) Каков химический состав вод Мирового океана?
- 4) Как распределяется соленость по Мировому океану и какие факторы влияют на нее?
- 5) Каковы особенности солевого режима на морях?
- 6) Как и под воздействием каких факторов распределяется температура в водах Мирового океана?
- 7) Каковы особенности замерзания морской воды?
- 8) Что такое айсберги и как они возникают?
- 9) Что такое приливы и отливы и от чего они зависят?
- 10) Как классифицируются течения океанов и морей?
- 11) Назвать главнейшие теплые и холодные течения в Мировом океане.
- 12) Как влияют течения на режим океана и на климат?
- 13) Какие основные виды донных отложений распространены в океанах?
- 14) Каковы особенности волн в океанах и морях?
- 15) Какие колебания уровня (кроме приливов и отливов) наблюдаются в океанах и морях?
- 16) Каково значение океанов и морей в жизни человека?
- 17) Каковы основные экологические проблемы Мирового океана?

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Роль воды в жизни человека.
2. Водные объекты материков. Понятие о гидросфере.
3. Расчет основных характеристик стока рек.
4. Гидрологическое оборудование. Его применение на водных объектах. Приборы для измерения глубин, измерения скоростей движения воды, для измерения твердого стока, для измерения прозрачности и цвета воды.
5. Общая гидрология. Предмет ее изучения. Задачи и связь с другими науками.
6. Методы гидрологических исследований (полевые, экспериментальные, теоретические, обобщение анализа, математические, гидрологическое районирование и картирование).
7. Химические и физические свойства природных вод. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу.
8. Основные закономерности движения природных вод. Число Рейнольдца и Фруда.
9. Расход, энергия, работа и мощность водных потоков.
10. Силы, действующие в водных объектах (сила тяжести, центробежная сила, сила Кориолиса).
11. Водные ресурсы. Распределение воды на земном шаре. Круговорот тепла и воды. Коэффициент влагооборота по Дроздову.
12. Водные ресурсы континентов. Возобновление водных ресурсов (речной сток и его распределение по материкам).
13. Водные ресурсы России и ее роль среди других стран мира.
14. Происхождение ледников и их распределение по земному шару.
15. Типы ледников (покровные и горные).
16. Образование и строение ледников. Область аккумуляции и абляции.
17. Питание, режим и движение ледников.

18. Роль ледников. Регулирование стока ледниками – многолетние, сезонные и суточные.
19. Происхождение подземных вод и их распределение на земном шаре.
20. Виды воды в порах грунта.
21. Классификация подземных вод по происхождению, по гидрологическим условиям, по температурному режиму, по минерализации и по характеру залегания.
22. Грунтовые воды, артезианские и глубинные воды.
23. Движение подземных вод. Закон Дарси.
24. Водный баланс подземных вод. Уравнение водного баланса.
25. Режим уровня грунтовых вод (многолетние колебания, сезонные и суточные).
26. Температурный режим и гидрохимический режим подземных вод.
27. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Роль подземных вод в реках.
28. Практическое значение и охрана подземных вод.
29. Реки и их распространение на земном шаре.
30. Типы рек по размеру, по условиям протекания, видам питания, водному и ледовому режиму.
31. Морфология и морфометрия реки и ее бассейна. Морфометрические характеристики бассейна реки и гипсографическая кривая.
32. Морфометрические кривые бассейна и характеристики ее системы (исток и устье).
33. Долина и русло реки. Типы долин и русел рек.
34. Виды питания рек.
35. Классификация рек по видам питания. Классификация рек по Воейкову и Львовичу.
36. Уравнение водного баланса реки.
37. Виды колебания водности рек (вековые, многолетние, сезонные, кратковременные, суточные).
38. Фазы водного режима рек. Половодье, паводки и межень.
39. Типология гидрографа.
40. Классификация рек по водному режиму.
41. Классификация скоростей течений в речном потоке. Годограф и ее характеристики.
42. Динамика речного потока. Формула Шези и Манинга.
43. Происхождение, характеристики и классификация речных наносов.
44. Движение влекомых и взвешенных наносов. Сток наносов по формуле Маккавейва.
45. Типизация русловых процессов. Мезоформы и макроформы речного русла и их изменения.
46. Термические режимы рек.
47. Ледовые явления на реках. Формула Быдина. Закономерности проявления ледовых явлений на реках России.
48. Гидрохимический режим рек.
49. Гидробиологические особенности рек.
50. Устья рек на примере Кубани.
51. Хозяйственное значение рек и типизация хозяйственных мероприятий, влияющих на речной сток.
52. Антропогенные изменения рек на примере России и Краснодарского края.
53. Озера и их распространение на земном шаре.
54. Морфология и морфометрия озер.
55. Водный баланс озер. Уравнение водного баланса.
56. Колебания уровня воды в озерах (вековые, многолетние, сезонные, кратковременные).
57. Течения и их волнение в озерах.
58. Термическая классификация озер.

59. Прямая и обратная температурная стратификация озер умеренного пояса и гомотермия.
60. Классификация озер по минерализации.
61. Гидробиологические характеристики озер.
62. Влияние озер на речной сток. Хозяйственное использование озер.
63. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре.
64. Типы водохранилищ и основные характеристики водохранилищ.
65. Водный режим водохранилищ.
66. Термический и ледовый режим водохранилищ.
67. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.
68. Происхождение болот и их распространение на земном шаре.
69. Типы болот по Кацу.
70. Торфяные болота. Строение, морфология и гидрография торфяных болот.
71. Водный баланс и гидрологический режим болот. Уравнение водного баланса болот.
72. Мировой океан и его части.
73. Классификация морей.
74. Происхождение, строение и рельеф дна Мирового океана.
75. Водный баланс Мирового океана.
76. Солевой состав и солёность вод океана. Распределение солёности в Мировом океане.
77. Тепловой баланс Мирового океана.
78. Плотность вод и ее перемешивание.
79. Морские льды и ледообразование в море.
80. Классификация ледников и плодovitость океанов и морей.
81. Волнение (волны зыби, ветровые волны, волны цунами и приливно-отливные волны и их роль в природе).
82. Морские течения.
83. Циркуляция вод в Мировом океане.
84. Уровень океанов и морей.
85. Ресурсы Мирового океана.

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания на экзамене:

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенции студента при изучении дисциплины или ее части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач. Экзамены проводятся по расписанию, сформированному учебным отделом и утвержденному проректором по учебной работе, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии. Экзамены принимаются преподавателями, ведущими лекционные занятия.

Экзамены проводятся в устной форме и только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине. Студентам на экзамене предоставляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 40 минут. По истечении установленного времени студент должен ответить на вопросы экзаменационного билета. Результаты экзамена оцениваются по четырехбалльной системе (“отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно”,

“неудовлетворительно”) и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

Критерии выставления оценок на экзамене:

— оценка “отлично” выставляется, когда дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;

— оценка “хорошо” выставляется, когда получен полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя;

— оценка “удовлетворительно” выставляется, когда представлен недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

— оценка “неудовлетворительно” выставляется, когда ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, экономическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания расчетно-графических заданий:

К формам письменного контроля относится *расчетно-графическое задание (РГЗ)*, которое является одной из сложных форм проверки; оно может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов.

Критерии оценки расчетно-графических заданий (РГЗ):

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач расчетно-графических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

– оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части РГЗ допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания рефератов:

Реферат – работа, в которой студент учится применять на практике полученные теоретические знания. Он ориентирован на развитие определенных умений и навыков, в частности – на умение творчески решать практические задачи, относящиеся к будущей специальности. Выполнять реферат следует в строгом соответствии с требованиями ФГОС.

Реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Объем реферата может достигать 10-20 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких (не менее 5) литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Критерии оценки рефератов:

- оценка «зачтено» выставляется, если студент предоставил полный анализ статьи или монографии, выполненной по указанному плану, сформировал точные научные знания, выполнил работу объеме 70% и выше.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не выполнил требования и не предоставил реферат.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания устного опроса:

К формам контроля относится *устный опрос* — это форма текущей аттестации студента. УО служит формой проверки успешного освоения студентами учебного материала лекционных занятий.

Критерии оценивания устных опросов:

- оценка «зачтено» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
- оценка «не зачтено» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Берникова Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии: учебник для студентов вузов / Т. А. Берникова. – Москва: МОРКНИГА, 2011. – 596 с. (15)
2. Виноградов Ю.Б. Современные проблемы гидрологии: учебное пособие для студентов вузов / Ю. Б. Виноградов, Т. А. Виноградова. – М.: Академия, 2008. – 319 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). – ISBN 9785769539244 (6)
3. Эдельштейн, К. К. Гидрология материков: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / К. К. Эдельштейн. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 298 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-08204-3 – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/gidrologiya-materikov-438519#page/2>
4. Фролова, Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока: учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Л. Фролова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 116 с. – (Серия: Университеты России). – ISBN 978-5-534-

07353-9 – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/gidrologiya-rek-antropogennye-izmeneniya-rechnogo-stoka-434148#page/2>

5. Эдельштейн, К. К. Лимнология: учебное пособие для академического бакалавриата / К. К. Эдельштейн. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 387 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08246-3. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/limnologiya-438520#page/1>

*Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Нагалецкий Ю. Я. Гидрология: учебное пособие / Ю. Я. Нагалецкий, И. Н. Папенко, Э.Ю. Нагалецкий. – СПб.: Лань, 2018. – 380 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110920#authors>

2. Михайлов В. Н. Гидрология: учебник для вузов / В. Н. Михайлов, С. А. Добролюбов. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 753 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=455009&sr=1

3. Решетько М.В. Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии: учебное пособие – Томск: ТПУ, 2015. – 193 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=701604>

4. Сахненко М. А. Гидрология: учебное пособие / – М.: МГАВТ, 2010. – 127 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/author/03d24f38-6b47-11e5-9e14-90b11c31de4c>

5.3. Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного университета. Серии география, геология, биология

2. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серии биология, геология и география

3. Вестник ЛГУ

4. Вестник ЛГУ. Серия: Геология. География

5. Вестник МГУ. Серия: География

6. Вестник Российской Академии Наук

7. Вестник СПбГУ. Серия: География. Геология

8. Геоэкология

9. Доклады АН высшей школы России

10. Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки

11. Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Географическая

12. Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Географическая и геофизическая

13. Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Геологическая

14. Известия Российской Академии наук. Серия географическая и биологическая

15. Известия Русского географического общества

16. География и природные ресурсы;

17. Геоэкология;

18. Природа и человек;

19. Проблемы региональной экологии;

20. Экологические ведомости;

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретические знания по основным разделам курса «Гидрология» студенты приобретают на лекциях и практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Гидрология» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углублённого рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы.

Внеаудиторная работа по дисциплине «Гидрология» заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций);
- написание рефератов;
- подготовка к текущему контролю.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой кафедр.

Текущий контроль осуществляется в виде экзамена.

Общие правила выполнения письменных работ

Академическая этика, соблюдение авторских прав. На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. общие требования и правила».

При работе над рефератами по дисциплине «Гидрология» следует использовать разработанные кафедрой методические рекомендации, где приведены требования к обработке и анализу материала, а также требования, предъявляемые к оформлению работ.

Темы рефератов по дисциплине «Гидрология» выдаётся студентам на второй неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем. Срок выполнения одного задания – 2 недели после получения.

Защита реферата осуществляется в виде доклада с презентацией, с подробным обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, актуальности используемой информации. Презентация занимает 5 – 7 минут и должна содержать схемы, рисунки, фотографии аппаратуры для проведения различных геофизических методов исследования (не более 15 слайдов). Для написания работы и презентации нужно использовать не менее 5 литературных источников, материалы из интернета (с адресами сайтов) и нормативные документы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и лабораторных работ. При освоении курса «Гидрология» используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (www.e.lanbook.com)
4. Электронная библиотечная система «Университетская Библиотека онлайн» (www.biblioclub.ru)
5. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com)
6. Science Direct (Elsevir) (www.sciencedirect.com)
7. Scopus (www.scopus.com)
8. Единая интернет – библиотека лекций «Лекториум» (www.lektorium.tv)

8. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point) – 200, ауд.
2.	Семинарские занятия	Аудитория для проведения семинарских занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук), соответствующим программным обеспечением – 200ауд.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) консультаций – 200 ауд.
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации – 200 ауд.
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. – 202 ауд.