


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФЭУ



Рوماхина И.А., к.э.н., доцент

«26» 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ГИДРОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность): 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки: Биология и география, Экономика и география

Форма обучения: очная

1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

«Гидрология» относится к вариативной части, дисциплине по выбору студентов.

Гидрология является важным звеном в системе высшего географического образования, является обязательным разделом и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Для освоения поставленной цели студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Геология», «Землеведение», «Картография с основами топографии», «Геоморфология» и «Методы географических исследований».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональных компетенций (ПК)

- готовностью использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профилю) образовательной программы (ПК – 15).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- понятие и строение гидросферы;
- основы гидрологических процессов в основных водных объектах;
- основные закономерности и характеристики водного, термического, ледового, гидрохимического режимов водных объектов.

уметь:

- анализировать и оценивать водные ресурсы любой территории.

владеть:

- навыками первичной обработки гидрологической информации.

3. Содержание учебной дисциплины (модуля)

1. Предмет и задачи гидрологии

Основные разделы гидрологии. Принципы организации гидрологических работ. Значение гидрологии для отраслей промышленности и сельского хозяйства. Круговорот воды в природе. Распределение суши и водной поверхности на земном шаре. Объем воды в Мировом океане, реках и озерах. Круговорот воды в природе. Схема малого и большого круговорота воды на земном шаре. Внутриматериковый влагооборот и влияние на его интенсивность хозяйственной деятельности человека. Водообмен, коэффициент водообмена. Единая система «океан-атмосфера». Влияние гидрологических процессов на природную среду (облик планеты, ее климат, рельеф, развитие жизни). Методы изучения водных ресурсов. Круговорот воды в природе

Глобальный кругооборот: малый океанический и материковый, большой внутриматериковый. Возможные естественные и искусственные воздействия на кругооборот в природе. Характеристика основных элементов внутриматерикового влагооборота. Атмосферные осадки: дождь, снег. Условия образования атмосферных осадков; их разновидность, продолжительность, интенсивность выпадения, сумма выпавших осадков в миллиметрах слоя воды. Накопление, таяние и подача воды из снега на поверхность бассейна. Гидрологическая оценка выпавших атмосферных осадков. Испарение в природе. Особенности испарения с водной поверхности, со снежного и ледяного покровов, с суши и растительностью.

2. Гидрология рек

Образование рек. Речная система, речная сеть, гидрографическая сеть. Главные реки, притоки. Исток, устье реки. Длина реки и способы определения ее по карте. Гидрографическая схема реки. Густота речной сети и факторы ее обуславливающие. Понятие о водоразделе. Бассейн реки и водосбор. Морфометрические характеристики речного бассейна, их определение. Образование и типы речных долин. Элементы речной долины. Формы русел рек в поперечном сечении. Морфометрические характеристики поперечного сечения русла. Виды питания рек. Зависимость питания от физико-географических условий местности. Гидрологический режим рек

Уровненный режим рек. Уровни воды. Колебания уровня воды и факторы, их обуславливающие. Виды колебаний уровня. График колебания уровня воды за год. Характеристики уровненного режима. Термический режим рек. Факторы, влияющие на температуру воды в реках. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Формы ледовых образований в период замерзания, ледостава и вскрытия рек.

Режим речного стока. Скорость течения, факторы ее обуславливающие. Понятие о расходе воды. Связь расходов и уровней. Водный режим рек. Основные фазы водного режима, их характеристика. Классификация рек по водному режиму и источникам питания.

Режим стока наносов. Работа рек. Формирование речных наносов. Взвешенные наносы. Понятие о мутности реки. Распределение мутности в живом сечении, по длине реки, во времени и по территории. Влекомые наносы. Процессы эрозии и аккумуляции в речном русле. Периодические и постоянные деформации речного русла.

3. Гидрология озер и водохранилищ

Понятие «озеро». Классификация озер по происхождению озерной котловины. Эволюция озерной котловины. Морфометрические характеристики озера. Питание озер. Уровненный режим озер. Динамические явления в озерах: волнения, течения, сейши. Термический режим озер и обуславливающие его факторы. Распределение температуры воды в озере. Биологические процессы в озерах. Организмы, населяющие озера: планктон, нектон, бентос. Типы озер по питательности их вод: олиготрофные, евтрофные, дистрофные.

Водохранилища. Типы водохранилищ. Особенности гидрологического режима. Переформирование берегов водохранилищ. Влияние водохранилищ на окружающую природную среду.

4. Гидрология подземных вод

Современные представления об образовании и строении подземной гидросферы. Гипотезы о происхождении подземных вод. Классификация подземных вод. Воды зоны аэрации, их образование и характер передвижения. Грунтовые, артезианские, карстовые, минеральные воды. Условия их образования, залегания, питания и разгрузки. Понятие о режиме подземных вод. Природные факторы, обуславливающие режим подземных вод.

Происхождение (гипотезы) и виды подземных вод. Свойства грунтов. Просачивание воды в почву.

5. Ледники

Понятие «ледник». Процесс формирования ледника. Питание ледника. Снеговая и фирновая линии на поверхности ледника. Типы ледников. Движение и работа ледников. Влияние ледников на окружающую природную среду.

6. Гидрология болот

Понятия «болото» и «заболоченные земли». Происхождение и классификация болот. Гидрологический режим болот: колебание уровней грунтовых вод, испарение, сток с болота. Распределение болот по Земному шару. Последствия осушения болот. Использование болот в промышленности и сельском хозяйстве.

7. Мировой океан и его характеристики

Мировой океан, его деление. Основные черты рельефа дна Мирового океана. Волны в Мировом океане. Развитие и затухание ветровых волн. Цунами. Океанические и

морские течения. Классификация течений. Общая схема поверхностных течений. Глубинные течения. Термические процессы в Мировом океане. Причины изменения температуры воды в океане. Распределение температуры воды в Мировом океане по площади и глубине. Тепловое взаимодействие Мирового океана и атмосферы. Замерзание морской воды. Дрейф льда. Таяние льда. Распределение льдов в Мировом океане.

Колебания уровня в океанах и морях. Причины колебания уровня. Годовой ход уровня и его типы. Сгонно-нагонные колебания уровня. Сейши. Приливы. Распределение приливов в Мировом океане. Оптические и акустические явления в Мировом океане. Водные массы. Турбулентное и конвективное перемешивание вод океана.

4. Трудоёмкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

4.1. Очная форма обучения

Объем в зачётных единицах **4** (Биология и География, набор 2016-2017 гг., 2015-2016 гг.)

4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах) ¹
		4 семестр
Лекции	16	16
Лабораторные работы		
Практические занятия (Семинары)	48	48
Самостоятельная работа	53	53
Курсовая работа		
Другие виды занятий		
Формы текущего контроля	тесты	тесты
Формы промежуточной аттестации	27	Экзамен (27)
Итого часов	144	144

4.1.2. Содержание учебной дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
1	Предмет гидрологии и её задачи	9	2	2		5
2	Гидрология рек	48	4	44		10
3	Гидрология озер и водохранилищ	14	2			10
4	Гидрология	7	2			5

	подземных вод					
5	Ледники	7	2			5
6	Гидрология болот	7	2			7
7	Мировой океан и его характеристики	16	2	2		11
	Экзамен	27				
	Итого	144	16	48		53

4.1.3. Лабораторный практикум – не предусмотрен.

4.2. Очная форма обучения

Объем в зачётных единицах 6 (Экономика и География, набор 2016-2017 гг.)

4.2.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах) ²
		4 семестр
Лекции	16	16
Лабораторные работы		
Практические занятия (Семинары)	48	48
Самостоятельная работа	125	125
Курсовая работа		
Другие виды занятий		
Формы текущего контроля	тесты	тесты
Формы промежуточной аттестации	27	Экзамен (27)
Итого часов	144	144

4.2.2. Содержание учебной дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
1	Предмет гидрологии и её задачи	17	2	2		13
2	Гидрология рек	76	4	44		28
3	Гидрология озер и водохранилищ	20	2			18

4	Гидрология подземных вод	20	2			18
5	Ледники	20	2			18
6	Гидрология болот	20	2			18
7	Мировой океан и его характеристики	22	2	2		18
	Экзамен	27				
	Итого	216	16	48		125

4.2.3. Лабораторный практикум – не предусмотрен.

5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

5.1. Основная учебная литература

1. Виноградов, Ю. Б. Современные проблемы гидрологии: учебное пособие для вузов / Ю. Б. Виноградов, Т. А. Виноградова. - Москва: Академия, 2008. - 318 с.

5.2. Дополнительная литература³

1. Арсенов, О. О. Тайны воды /О. О. Арсенов. - Москва: Эксмо, 2011. - 316 с.
2. Савичев, О. Г. Водные ресурсы Томской области: монография / О. Г. Савичев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО ТПУ.- Томск: Издательство ТПУ, 2010. -247 с.
3. Маслов, Б. С. Гидрология торфяных болот : учебное пособие / Б. С. Маслов ; Томский государственный педагогический университет (ТГПУ). - Томск : Изд-во ТГПУ, 2008. - 423 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)⁴

1) Архив журнала Science, The American Association for the Advancement of Science (AAAS) - Американская ассоциация по развитию науки - некоммерческая организация, сообщество ученых, созданное в целях поддержки науки, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 01.01.2012 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. <http://www.sciencemag.org/content/by/year#classic>

2) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. При поддержке РФФИ. Лицензионное соглашение №916 от 12.01.2004 г. на период с12.01.2004 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://elibrary.ru>

3) Архив научных журналов 2011 Cambridge Journals Digital. Издательство Cambridge University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 30.03.12 - бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. <http://journals.cambridge.org/action/stream?pageId=3216&level=2>

4) Архивы 169 журналов издательства Oxford University Press. Издательство Oxford University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от

01.09.2011 г. на период с 14.03.12 - бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. <http://www.oxfordjournals.org/>

5) Цифровой архив электронных журналов издательства Taylor&Francis. Издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Договор №316-РН-211 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.2013 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://arch.neicon.ru/xmlui/>

6) УИС Россия (Университетская информационная система РОССИЯ). Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова (Научно-исследовательский вычислительный центр, Экономический факультет), Автономная некоммерческая организация Центр информационных исследований (АНО ЦИИ). Письмо-заявка № 21/300 от 01.03.2010 г. на период с 01.03.2010 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): с компьютеров библиотеки ТГПУ и при индивидуальной регистрации по запросу. <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>

7) БД «Марс» - сводная база данных аналитической росписи статей из периодических издания (архив 2001-2006). Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН). Договор № С/161-1/3 от 12.10.2009 г. на период с 12.10.2009 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. http://arbicon.ru/services/mars_analitic.html

8) Архив журнала Nature. Научное издательство Nature Publishing Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 27.09.12 - бессрочно. Сумма договора: оплата оказанных услуг производится из средств Минобрнауки. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://www.nature.com/nature/index.html>

9) Архив 16 научных журналов издательства Wiley. Издательство Wiley, издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 317.55.11.4002 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.13 – бессрочно. <http://onlinelibrary.wiley.com/>

10) Архив научных журналов SAGE Journals Online. Издательство SAGE Publications, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 05.02.2012 – бессрочно. <http://online.sagepub.com/>

11) Архив научных журналов издательства IOP Publishing. Издательство IOP Publishing Института физики Великобритании, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 13.04.2012 – бессрочно. <http://iopscience.iop.org/>

12) Архив электронных журналов Electronic Back Volume Sciences Collection издательства Annual Reviews. Издательство Annual Reviews, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.2013 – бессрочно. <http://www.annualreviews.org/>

13) <http://www.geo-site.ru> (географический портал)

14) <http://www.meteoinfo.ru> (Гидрометеоцентр России)

15) <http://www.ecosistema.ru> (проблемы биологии, экологии, географии)

16) <http://geo.historic.ru> (географический справочник)

5.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень

программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Linux (или Windows) с программным обеспечением Open office (или Microsoft office).

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных комплектом мультимедийного оборудования с программным обеспечением, позволяющим использовать презентации, и перечисленными ниже материалами и оборудованием.

Наименование аудитории	Оснащенность аудитории
Лаборатория геоэкологического образования и краеведения, ауд. №238 уч. корп. №1, пр. Комсомольский, 75.	Компьютеры, коллекция минералов и горных пород, метеостанция, глобусы, настенные географические карты, комплект наглядных пособий по курсу географии в школе

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

На дисциплину «Гидрология» отводятся лекции и практические занятия.

Лекционный курс по дисциплине построен с целью формирования у студентов-географов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы.

Наиболее эффективной формой для освоения знаний по разделам дисциплины являются аудиторные лабораторные занятия и активная самостоятельная работа. *Практические занятия* курса проводятся по узловым и наиболее важным темам, разделам учебной программы. Они построены как на материале одной лекции, так и на содержании нескольких лекций. При выполнении практических работ, кроме их информативной составляющей, следует акцентировать внимание на требованиях, предъявляемых к их оформлению, поскольку это вырабатывает навыки, облегчающие дальнейшее обучение.

При подготовке практических занятий предусмотрено по необходимости проведение консультаций для студентов.

В конце занятия дается оценка всей выполненной работы, где обращается особое внимание на следующие аспекты: 1) качество подготовки; 2) результаты выполненной работы; 3) степень усвоения знаний; 4) активность; 5) положительные стороны в работе студента; 6) недостатки в работе студентов и пути их устранения.

Изучение «Гидрологии» предусматривает использование различных форм *самостоятельной работы*, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на ее высший уровень.

Для повышения качества подготовки студентов используются информационно-коммуникационные технологии и технология проектного обучения. Информационно-коммуникационные технологии применимы на всех практических занятиях. Технология проектного обучения реализуется в отчетах по практическим работам, которые представляет собой практико-ориентированный проект с четкой целью – овладение навыками изучения водных объектов и результатом – сформированными компетенциями. Проект реализуется в индивидуальной работе обучающихся. Данная форма инновационной деятельности позволяет студентам повысить уровень самостоятельности при написании и творчески подойти к представлению лабораторной работы.

Реализация компетентного подхода в процессе обучения должна предусматривать широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий (лекций-бесед, семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, рецензирования

студентами работ друг друга, оппонирования рефератов и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, соответственно, формирование саморазвивающийся информационно-ресурсной среды.

Последовательное выполнение работ с соблюдением сроков сдачи позволяет сформировать необходимую степень готовности обучающегося к текущей и промежуточной аттестации.

7.1. План самостоятельной работы

Общее количество часов, выносимых на самостоятельную работу – 53 часов (биология и география)

№	Раздел дисциплины	Перечень вопросов	Кол-во часов	Форма контроля
1.	Предмет гидрологии и её задачи	В чем состоят предмет и задачи гидрологии как науки? Каковы принципы организации гидрологических работ в России? Каково влияние хозяйственной деятельности человека на интенсивность внутриматерикового влагооборота? Каково влияние гидрологических процессов на природную среду?	5	тестирование
2.	Гидрология рек	Дайте определение водораздела и речного бассейна. Дайте определение истока и устья реки. Дайте определение речной долины и русла реки. Постройте продольный профиль реки. Какие виды питания рек вы знаете. Что влияет на уровенный режим рек? Каков термический режим рек России? Какие основные фазы режима речного стока вы знаете? Какие существуют методы определения расхода воды? Каков режим стока наносов рек России?	10	тестирование
3.	Гидрология озер и водохранилищ	Каково происхождение озер и отдельных типов озерных котловин? Что влияет на уровенный режим озера? Опишите термический режим крупного озера. Как развиваются биологические процессы в озерах? Каковы основные особенности гидрологического режима водохранилищ?	10	тестирование

4.	Гидрология подземных вод	Какие основные теории и гипотезы происхождения подземных вод Вы знаете? Опишите условия залегания подземных вод в земной коре. В чем состоит режим грунтовых вод? Опишите распространение минеральных вод на территории страны.	5	тестирование
5.	Ледники	Виды ледников. Гидрология ледников.	5	тестирование
6.	Гидрология болот	Каково происхождение и основные типы болот? В чем состоит влияние болот на речной сток? Опишите гидрологический режим верхового болота. Какие типы ледников Вы знаете?	7	тестирование
7.	Мировой океан и его характеристики	Дайте классификацию морей. Каков состав морских отложений и их происхождение? Каков состав морской воды и ее происхождение? Как протекают процессы нагревания и охлаждения морской воды? Дайте характеристику приливообразующих сил. В чем состоят основные положения динамической теории приливов? Каково происхождение морских течений и их классификация?	5	тестирование

Общее количество часов, выносимых на самостоятельную работу – 125 часов (экономика и география)

№	Раздел дисциплины	Перечень вопросов	Кол-во часов	Форма контроля
1.	Предмет гидрологии и её задачи	В чем состоят предмет и задачи гидрологии как науки? Каковы принципы организации гидрологических работ в России? Каково влияние хозяйственной деятельности человека на интенсивность внутриматерикового влагооборота? Каково влияние гидрологических процессов на природную среду?	13	тестирование
2.	Гидрология рек	Дайте определение водораздела и речного бассейна. Дайте определение истока и устья реки. Дайте определение речной долины и русла реки. Постройте продольный профиль реки. Какие виды питания рек вы знаете. Что влияет на уровенный режим рек? Каков термический режим рек России?	28	тестирование

		<p>Какие основные фазы режима речного стока вы знаете?</p> <p>Какие существуют методы определения расхода воды?</p> <p>Каков режим стока наносов рек России?</p>		
3.	Гидрология озер и водохранилищ	<p>Каково происхождение озер и отдельных типов озерных котловин?</p> <p>Что влияет на уровенный режим озера?</p> <p>Опишите термический режим крупного озера.</p> <p>Как развиваются биологические процессы в озерах?</p> <p>Каковы основные особенности гидрологического режима водохранилищ?</p>	18	тестирование
4.	Гидрология подземных вод	<p>Какие основные теории и гипотезы происхождения подземных вод Вы знаете?</p> <p>Опишите условия залегания подземных вод в земной коре.</p> <p>В чем состоит режим грунтовых вод?</p> <p>Опишите распространение минеральных вод на территории страны.</p>	18	тестирование
5.	Ледники	Виды ледников. Гидрология ледников.	18	тестирование
6.	Гидрология болот	<p>Каково происхождение и основные типы болот?</p> <p>В чем состоит влияние болот на речной сток?</p> <p>Опишите гидрологический режим верхового болота.</p> <p>Какие типы ледников Вы знаете?</p>	18	тестирование
7.	Мировой океан и его характеристики	<p>Дайте классификацию морей.</p> <p>Каков состав морских отложений и их происхождение?</p> <p>Каков состав морской воды и ее происхождение?</p> <p>Как протекают процессы нагревания и охлаждения морской воды?</p> <p>Дайте характеристику приливообразующих сил. В чем состоят основные положения динамической теории приливов?</p> <p>Каково происхождение морских течений и их классификация?</p>	18	тестирование

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде отдельного документа (приложение к рабочей программе)

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: *44.03.05 Педагогическое образование*

Рабочая программа учебной дисциплины составлена

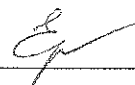
канд. физ.-мат. наук, доцент, зав. каф. географии

Т.В. Ершовой

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры географии

Протокол № 9 от 26.05 2016 года

Зав. кафедрой географии, канд. физ.-мат. наук, доцент



Ершова Т.В.

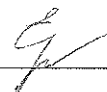
Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета экономики и управления

Протокол № 6 от 26.05 2016 года

Председатель учебно-методической комиссии

факультета экономики и управления,

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры географии



Ершова Т.В.