МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрология и климатология

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность природопользования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
4	Самостоятельная работа	72	72	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е.

Экзамен: 7 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 30354

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 58 от « 8 » 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент кафедры каф. РЭТЭМ _____ С. А. Полякова

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Эксперты:

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Е. Г. Незнамова

Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _____ Н. Н. Несмелова

Согласована на портале № 30354

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

формирование системы основных научных знаний в области гидрологии и климатологии

1.2. Задачи дисциплины

– усвоение основных теоретических знаний о факторах формирования климата, вод суши и Мирового океана

– показать сущность основных гидрологических процессов в гидросфере в целом и в водных объектах разных типов с позиции фундаментальных законов физики

– показать практическую важность гидролого-географического и гидролого-экологического изучения водных объектов и гидрологических процессов для народного хозяйства и для решения задач охраны природы

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Гидрология и климатология» (Б1.В.ОД.7) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Геология, Геохимия и геофизика окружающей среды, Учение о биосфере.

Последующими дисциплинами являются: Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-14 владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** место и роль гидрологических процессов в природной среде; закономерности и взаимосвязи гидрологических процессов с климатом и динамикой атмосферы (например, для океана или речных бассейнов), с рельефом и почвенно-растительным покровом (для речных бассейнов); роль основных физических и химических свойств воды в гидрологических и природных процессах; основные уравнения, формулы, графики, применяемые в гидрологии; основные законы формирования климата на Земле, классификацию климатов, тенденцию изменения климата в региональном и глобальном аспектах

– **уметь** применять основные физические закономерности при объяснении различных гидрологических процессов и явлений; представлять в общем виде уравнения баланса воды, солей, тепла, физических сил для любых водных объектов и участков суши; объяснять основные закономерности пространственно-временной изменчивости гидрологических характеристик; иллюстрировать изложение этих закономерностей графиками и схемами; показать на карте основные черты географического распределения некоторых гидрологических характеристик; читать и использовать в профессиональной работе климатические карты

– **владеть** методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; простейшими методами измерения некоторых гидрологических характеристик; методами определения погодных условий по климатологическим картам

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18

Согласована на портале № 30354

Самостоятельная работа (всего)	72	72
Проработка лекционного материала	4	4
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	42	42
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	26	26
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Гидрология - наука о водных объектах	2	2	11	15	ПК-14
2 Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Влияние гидрологических процессов на природные условия	4	4	9	17	ПК-14
3 Гидрология водных объектов	8	8	27	43	ПК-14
4 Климат и климатообразование	2	2	12	16	ПК-14
5 Климаты Земли	2	2	13	17	ПК-14
Итого за семестр	18	18	72	108	
Итого	18	18	72	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Гидрология - наука о водных объектах	Водные объекты. Характеристики гидрологического режима и гидрологических процессов. Предмет и задачи общей гидрологии, её связь с другими науками. Методы гидрологических исследований. Использование природных вод и практическое значение гидрологии. Роль гидрологии в решении проблем охраны природы. Водные ресурсы зем-	2	ПК-14

Согласована на портале № 30354

	ного шара и частей света. Водные ресурсы России.		
	Итого	2	
2 Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Влияние гидрологических процессов на природные условия	Современные и ожидаемые изменения климата и гидросферы Земли. Глобальные климатические модели и прогнозы глобальных изменений климата.Глобальный круговорот (гидрологический цикл). Внутриматериковый влагооборот. Влияние антропогенного фактора на круговорот воды. круговорот содержащихся в воде веществ. Круговорот наносов, солей, газов. Влияние гидрологических процессов на природные условия. Современные клима-тические и метеорологические условия. Крупные изменения климата. Эрозионно-аккумуляционные процессы на земном шаре.	4	ПК-14
	Итого	4	
3 Гидрология водных объектов	Гидрология ледников. Гидрология подземных и грунтовых вод. Происхождение ледников и их распространение на земном шаре. Типы ледников. Образование и строение ледников. Питание и абляция ледников, баланс льда и воды в ледниках. Режим и движение ледников. Роль ледников в питании и режиме рек. Происхождение подземных вод и их распространение на земном шаре. Физические и водные свойства грунтов. Виды воды в порах грунтов. Классификация грунтов по степени водопроницаемости. Классификация подземных вод по: характеру, вмещающих воду грунтов, гидравлическим условиям, температуре, минерализации, характеру залегания. Почвенные воды, верховодка, капиллярная зона. Воды зоны насыщения. Грунтовые воды. артезианские и глубинные воды. другие типы подземных вод. Водный баланс и режим подземных вод. Режим грунтовых вод.Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Охрана подземных вод. Гидрология рек. Водный режим рек. Русловые процессы. Реки и их распространение на земном шаре. Морфология и морфометрия реки и её бассейна. Водосбор и бассейн реки. Речная сеть, долина и русло реки. Виды питания рек. Водный баланс бассейна реки, его структура. Водный режим рек. Речной сток. Термический и ледовый режим рек. Гидрохимический режим рек. Гидробиологические особенности. Устья рек. Факторы формирования, классификация и районирование устьев рек. Особенности гидрологического режима устьевого участка реки и устьевого взморья.Практическое значение рек и типизация хзяйственных мероприятий, влияющих на речной сток. Влияние на речной сток хозяйственной деятельности: промышленное и коммунальное водопотребление, орошение, сооружение водохранилищ и регулирование стока, влияние на	8	ПК-14

Согласована на портале № 30354

	режим реки местных гидротехнических мероприятий. Территориальное распределение стока («переброска сто-ка»). Гидролого-экологические последствия антропогенных изменений стока рек. Гидрология озёр, водохранилищ и болот.Озёра и их распространение на земном шаре. Типы озёр. Морфология и морфометрия озёр. Водный баланс озёр. Уравнение водного баланса.. Течения, волнение и перемешивание воды в озёрах. Термический и ледовый режим озёр. Тепловой баланс. Ледовые явления на озёрах. Основные особенности гидрохимических и гидробиологических условий. Донные отложения озёр. Изменения гидрологического режима Каспийского и Аральского морей. Влияние озёр на речной сток. Хозяйственное использование озёр. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Типы водохранилищ Основные характеристики водохранилищ. Водный, термический и ледовый режимы водохранилищ. Гидрохимический и гидробиологический режим водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Развитие торфяного болота. Водный баланс и гидрологический режим болот. Тепловой режим торфяных болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Практическое значение болот.		
	Итого	8	
4 Климат и климатообразование	Климатообразующие процессы. Климатические системы. Континентальность климата. Факторы, влияющие на формирование климата. Микроклимат, мезоклимат, макроклимат. Оценка глобальных эффектов антропогенного влияние на климат.	2	ПК-14
	Итого	2	
5 Климаты Земли	Классификации климатов (по В.Кеппену-Треварту, по Л.С.Бергу, по Б.П.Алисову, Е.Е.Федорову). Крупномасштабные изменения климата. Современный климат океанические течения. Моделирование климата будущего.	2	ПК-14
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин

Согласована на портале № 30354

	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Геология	+	+	+	+	+
2 Геохимия и геофизика окружающей среды	+	+	+	+	+
3 Учение о биосфере	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
1 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-14	+	+	+	Конспект самоподготовки, Выступление (доклад) на занятии, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Гидрология - наука о водных объектах	Водное законодательство. Во-дохозяйственные и водно-экологические проблемы г.Томска	2	ПК-14
	Итого	2	
2 Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Влияние гидрологических процессов на природные условия	Природные водные экосистемы и антропогенное воздействие на них	4	ПК-14
	Итого	4	
3 Гидрология водных объектов	Характеристики водных объектов г. Томск: Белое озеро, река Ушайка, река Томь, Сенная Курья, Пес-	8	ПК-14

Согласована на портале № 30354

	чаное озеро в Темерязево, родники, Игуменский омут, речка Чёрная (Доклады с презентацией)		
	Итого	8	
4 Климат и климатообразование	Ледниковые периоды прошлого и будущего (семинар с презентациями).	2	ПК-14
	Итого	2	
5 Климаты Земли	Глобальное потепление: апокалипсис или просто приятный климат (ролевая игра)	2	ПК-14
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Гидрология - наука о водных объектах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-14	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	11		
2 Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Влияние гидрологических процессов на природные условия	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-14	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	9		
3 Гидрология водных объектов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-14	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6		
	Самостоятельное изуче-	5		

Согласована на портале № 30354

	ние тем (вопросов) теоретической части курса			
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6		
	Итого	27		
4 Климат и климатообразование	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-14	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	7		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	12		
5 Климаты Земли	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-14	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	13		
Итого за семестр		72		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		108		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	5	10	10	25
Конспект самоподготовки	5	5	5	15

Согласована на портале № 30354

Тест	10	10	10	30
Итого максимум за период	20	25	25	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	45	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Учение о гидросфере: Учебное методическое пособие / Полякова С. А. - 2012. 239 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2227 (дата обращения: 29.06.2018).

2. Учение об атмосфере: Курс лекций / Полякова С. А. - 2012. 127 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2090 (дата обращения: 29.06.2018).

3. Эдельштейн, К. К. Гидрология материков : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / К. К. Эдельштейн. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 303 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03710-4. — Режим доступа : https://biblio-online.ru/book/FA94D4FE-DA98-49CE-94CD-2F759A2B963C/gidrologiya-materikov. Дата обращения: 22.06.2018. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/FA94D4FE-DA98-49CE-94CD-2F759A2B963C/gidrologiya-materikov (дата обращения: 29.06.2018).

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, 2018. — 115 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07353-9. — Режим доступа : https://biblio-online.ru/book/F8062B8A-7D69-4319-9FE6-1A735CF2F104/gidrologiya-

Согласована на портале № 30354

rek-antropogennye-izmeneniya-rechnogo-stoka. Дата обращения: 21.06.2018. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/F8062B8A-7D69-4319-9FE6-1A735CF2F104/gidrologiya-rek-antropogennye-izmeneniya-rechnogo-stoka (дата обращения: 29.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Передельский Л.В. Экология: Учебник для вузов/ Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: Проспект, 2006. - 507[4] с.: ил.. - Библиогр.: с. 499-501. - ISBN (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Учение о гидросфере: Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, практических занятий и организации самостоятельной работы / Полякова С. А. - 2014. 36 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3852 (дата обращения: 29.06.2018).
2. Учение об атмосфере: Методические указания к практическим и самостоятельным работам / Полякова С. А. - 2012. 24 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2091 (дата обращения: 29.06.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Сайт департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.green.tsu.ru/dep/ (дата обращения: 23.04.14.).
2. Сайт научно-популярного и образовательного журнала «Экология и жизнь». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ecolife.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
3. Портал экологии и безопасности в техномире. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecokom.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
4. НИИ Атмосфера - http:/www.nii-atmosphere.ru/
5. Сайт Министерства природных ресурсов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
6. Сайт Всемирной Метеорологической Организации (ВМО) - http://www.wmo.int
7. Росгидромет - http://www.meteorf.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические ил-

Согласована на портале № 30354

люстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория безопасности жизнедеятельности / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор 100 Base;
- Стол лабораторный угловой (2 шт.);
- Кресло Original;
- Системный блок Intel Pentium G2020 (17 шт.);
- Монитор SAMSUNG 710V SSS (2 шт.);
- Монитор 17 LCD Samsung;
- Монитор 17 SAMSUNG 710V (SSS) TFT SILVER (6 шт.);
- Монитор 17 SAMSUNG 740N;
- Монитор 17 SAMSUNG (2 шт.);
- Монитор 17 0.20 SAMSUNG 765DFX;
- ПЭВМ CPU INTEL PENTIUM4;
- Сканер HP SCANJET 3770;
- Телевизор плазменный 51 (129 cv);
- Компьютер Pentium Dual Core G850;
- Стол компьютерный (15 шт.);
- Принтер лазерный SAMSUNG 1020. A4;
- Доска маркерная;
- ПЭВМ PENTIUM4;
- ПЭВМ PENTIUM K6-266;
- Стенд информационный;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Apache OpenOffice 4
- Arduino IDE
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Lazarus 1.8.2
- Mathcad 13
- Microsoft Windows 7
- Microsoft Windows XP
- Opera

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Согласована на портале № 30354

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1 Что, согласно водному кодексу, образует водный фонд РФ?
А. реки, озера, ручьи, болота, водохранилища, пруды, каналы, водостоки и водоемы
Б. совокупность всех водных объектов , находящихся в пределах территории РФ
В. гидрологические бассейны, месторождения подземных вод
Г. внутренние морские воды и территориальное море РФ
2 Что из перечисленного относится к водным объектам?
А бассейны
Б аквариумы
В акватории
Г реки
3 В каких формах могут находится водные объекты (несколько вариантов ответов)
А частной
Б общественной
В государственной
Г муниципальной
4 Регистрация водных осуществляется в.....
А Водном кадастре

Согласована на портале № 30354

Б Земельном кадастре
В кадастре особо охраняемых природных территориях
Г экологическом кадастре
5 Чем регулируются вопросы владения, пользования и распоряжения водными объектами, находящимися в государственной собственности?
А Водным законодательством РФ
Б градостроительным законодательством
В законом об охране окружающей среды
Г указами Правительства
6 Озерность территории определяется как …
А количество озер на данной территории
Б отношение площади озер к площади занимаемой территории
В суммарный объем озерной воды на данной территории
Г отношение площади озер к площади всех водных объектов
7 Притоком называется:
А река, впадающая в озеро
Б река, впадающая в море
В река, впадающая в реку
Г река, впадающая в океан
8 Основным сооружением при создании водохранилищ является
А дамба
Б котлован
В дренаж
Г подъездная дорога
9 Нектон это
А водоросли
Б кишечнополостные моллюски
В рыбы, млекопитающие, моллюски, рептилии
Г бентос
10 Главной причиной океанических волн является
А ветер
Б землетрясения
В океанические впадины
Г приливные течения
11 Климатология это наука
А о предстоящих погодных изменениях в городе
Б об изменениях в предсказании погоды
Во долголетнем состоянии погоды на определенной территории
Г о краткосрочном изменении погоды в государстве
12 Глобальный климат это климат …
А всей планеты
Б на территории одного государства
В города
Г области
13 На климат могут влиять (несколько правильных ответов)
А природные явления
Б сельскохозяйственные мероприятия
В финансовые вложения в мероприятия по охране растительного и животного мира
Г антропогенное воздействие
14 Осадки выпадают
А при шквальном ветре
Б при сильном морозе
В в результате накоплении избыточной массы влаги в нижних слоях облаков
Г в результате столкновения воздушных масс

Согласована на портале № 30354

15 Атмосферный фронт это
А граница между земной поверхностью и почвой
Б слой между тропосферой и стратосферой
В граница между теплыми и холодными воздушными массами
Г слой между водной и воздушной стихиями
16 Альбедо это способность поверхности (вещества)
А отражать солнечные лучи
Б изменять траекторию солнечных лучей
В усиливать действие лучистой энергии
Г снижать степень химического воздействия
17 Циклон это область
А повышенного давления
Б перемены направления ветра
В пониженного давления
Г изменения температурных показателей атмосферы
18 Стратосфера располагается над
А мезосферой
Б термосферой
В тропосферой
Г ионосферо.
19 Преобладающим газом в атмосфере является
А азот
Б кислород
В водород
Г гелий

20 Слой атмосферы, содержащий до 80% паров воды, это
А стратосфера
Б мезосфера
В тропосфера
Г термосфера

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Гидрология, ее предмет и задачи. Практическое значение гидрологии
2. Гидрологические характеристики и гидрологическое состояние водного объекта. Гидрологический режим и гидрологические процессы
3. Физические "аномалии" воды и их гидрологическое значение
4. Метод водного баланса в гидрологии. Универсальное уравнение водного баланса
5. Метод теплового баланса в гидрологии. Универсальное уравнение теплового баланса
6. Гидрология ледников
7. Гидрология подземных и грунтовых вод
8. Гидрология рек
9. Гидрология озёр
10. Гидрология водохранилищ
11. Гидрология болот
12. Гидрология морей и океанов
13. Климат: определение понятия; его классификация
14. Факторы, играющие роль в формировании климата
15. Разнообразие климата Земли. Характеристика климатических поясов и областей
16. Экваториальный и субэкваториальный климаты
17. Средиземноморский и умеренный климаты
18. Полярный и субполярный климаты
19. Морские течения и изменения климата
20. Долгосрочные изменения климата
21. Антропогенное изменение климата

Согласована на портале № 30354

14.1.3. Темы докладов

Водное законодательство. Водохозяйственные и водно-экологические проблемы г.Томска

Водное законодательство РФ и Томской области

Антропогенное воздействие на речные экосистемы: сельскохозяйственная деятельность, промышленное и коммунальное водопотребление

Водохозяйственные и водно-экологические проблемы г.Томска

Характеристики и гидрологический режим водных объектов г. Томск:
Белое озеро, Песчаное озеро в Темерязево (Доклад с презентацией)

Характеристики и гидрологический режим водных объектов г. Томск:
река Ушайка, река Томь, Сенная Курья (Доклад с презентацией)

Характеристики и гидрологический режим водных объектов г. Томск:
родники, Игуменский омут, речка Чёрная (Доклад с презентацией)

Ледниковые периоды прошлого и будущего

Климатические изменения прошлого и будущего

Парниковый эффект и его последствия

14.1.4. Вопросы на самоподготовку

Водные ресурсы земного шара и частей света. Водные ресурсы России. Возможные изменения водных ресурсов в будущем

Практическое значение рек и типизация хозяйственных мероприятий, влияющих на речной сток

Влияние на речной сток хозяйственной деятельности: промышленное и коммунальное водопотребление, орошение, сооружение водохранилищ и регулирование стока

Физические и химические свойства грунтовых вод. Почвенные воды, верховодка, капиллярная зона. Воды зоны насыщения

Роль ледников в питании и режиме водных объектов

Взаимосвязь природных вод и биосферы

Современные и ожидаемые изменения климата и гидросферы Земли

Изменения океанических течений и их последствия

Моделирование климата будущего

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 30354

С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 30354