МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учение о гидросфере

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль): **Экология и природопользование**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	12	12	часов
2	Практические занятия	12	12	часов
3	Лабораторные работы	12	12	часов
4	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
5	Самостоятельная работа	36	36	часов
6	Всего (без экзамена)	72	72	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Экзамен: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22013

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 50 от «26» 5 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного 11 августа 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент РКФ, РЭТЭМ _____ С. А. Полякова

Заведующий обеспечивающей каф.
РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф.
РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Эксперт:

доцент РЭТЭМ _____ Н. Н. Несмелова

Согласована на портале № 22013

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Ознакомление студентов с основными закономерностями явлений, происходящих в гидросфере, как одной из составляющих биосферы. Формирование у студентов четкого понимания роли знаний для науки и практической деятельности человека.

Формирование системы основных научных знаний в области гидрологии и методов исследований водных объектов. Эти знания могут быть использованы специалистами-экологами в их деятельности в различных научных, народнохозяйственных и учебных организациях.

1.2. Задачи дисциплины

- - изучение структуры, состава и эволюции гидросферы Земли;
- - приобретение знаний о взаимосвязи гидросферы с атмосферой, литосферой и биосферой;
- - дать представление о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере;
- - познакомить студентов с основными закономерностями географического распределения водных объектов разных типов: ледников, подземных вод, озер, водохранилищ, болот, океанов и морей, с их основными гидролого-географическими и гидролого-экологическими особенностями;
- - показать сущность основных гидрологических процессов в гидросфере в целом и в водных объектах разных типов с позиции фундаментальных законов физики;
- - дать представление об основных методах изучения водных объектов;
- - 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 «Учение о гидросфере» (Б1.Б.24) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Безопасность жизнедеятельности, Биоиндикационные методы контроля окружающей среды, Биоразнообразие, Математика, Физика, Химия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-5 владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основы учения о гидросфере; особенности взаимосвязи гидросферы с атмосферой и литосферой; основные физические и химические свойства воды и их роль в гидрологических и природных процессах; классификацию водных объектов.
- **уметь** анализировать материалы наблюдения и проводить простейшие гидрологические расчеты; читать метеорологические карты; применять основные фундаментальные законы физики к объектам гидросферы; представлять в общем виде уравнения баланса воды, солей, тепла, физических сил для любых водных объектов и участков суши; объяснять основные закономерности пространственно-временной изменчивости гидросферных характеристик; иллюстрировать изложение этих закономерностей графиками и схемами; представлять и обосновывать взаимосвязь отдельных объектов гидросферы.
- **владеть** простыми методами исследования гидросферы; навыками расчетов и прогноза гидрологических процессов; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; методами рационального использования и охраны от истощения и загрязнения гидросферы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в табли-

Согласована на портале № 22013

це 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	12	12
Практические занятия	12	12
Лабораторные работы	12	12
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Оформление отчетов по лабораторным работам	12	12
Проработка лекционного материала	4	4
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	10
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	10
Всего (без экзамена)	72	72
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

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	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр						
1 Общая гидрология	4	2	4	26	36	ОПК-5
2 Физические и химические свойства воды	4	6	4	6	20	ОПК-5
3 Водные экосистемы и антропогенное влияние на них	4	4	4	4	16	ОПК-5
Итого за семестр	12	12	12	36	72	
Итого	12	12	12	36	72	

Согласована на портале № 22013

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
5 семестр			
1 Общая гидрология	Вода в природе и жизни человека. Гидросфера. Предмет и задачи общей гидрологии, её связь с другими науками. Методы гидросферных исследований. Использование природных вод и практическое значение гидрологии.Охрана водных ресурсов земного шара. Водные ресурсы России. Возможные изменения водных ресурсов в будущем.	4	ОПК-5
	Итого	4	
2 Физические и химические свойства воды	Физические и химические свойства природных вод. Молекулярная структура и изотопный состав воды. Строение молекулы воды. Химический состав воды, её физические свойства. Тепловые свойства (возгонка, сублимация, теплопроводность), молекулярная вязкость воды, оптические свойства, электропроводность воды. Физические основы гидрологических процессов	4	ОПК-5
	Итого	4	
3 Водные экосистемы и антропогенное влияние на них	Водные экосистемы. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Влияние гидрологических процессов на природные условия.Вода на земном шаре. Распределение суши и воды. Количество, запасы и изменение количества воды на земном шаре. Современные и ожидаемые изменения климата и гидросферы Земли. Глобальные климатические модели и прогнозы глобальных изменений климата.Глобальный круговорот (гидрологический цикл). Внутри-материковый влагооборот. Влияние антропогенного фактора 6на круговорот воды. круговорот содержащихся в воде веществ. Круговорот наносов, солей, газов. Влияние гидрологических процессов на природные условия. Современные климатические и метеорологические условия. Крупные изменения климата. Эрозионно-	4	ОПК-5

Согласована на портале № 22013

	аккумуляционные процессы на земном шаре. Взаимосвязь природных вод и биосферы. .		
	Итого	4	
Итого за семестр		12	

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		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
1 Безопасность жизнедеятельности	+		
2 Биоиндикационные методы контроля окружающей среды	+		
3 Биоразнообразие	+		
4 Математика	+		
5 Физика	+		
6 Химия	+		

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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ОПК-5	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Выступление (доклад) на занятии, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

Согласована на портале № 22013

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Общая гидрология	Поддержание балансового равновесия в водном объекте	4	ОПК-5
	Итого	4	
2 Физические и химические свойства воды	Определение соответствия органолептических показателей водных объектов нормативным требованиям	4	ОПК-5
	Итого	4	
3 Водные экосистемы и антропогенное влияние на них	Экологические проблемы Белого озера	4	ОПК-5
	Итого	4	
Итого за семестр		12	

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
5 семестр			
1 Общая гидрология	Метод моделирования распространения загрязняющих веществ в воде рек и водоемов.	2	ОПК-5
	Итого	2	
2 Физические и химические свойства воды	Химические и физические свойства воды объектов г.Томск	4	ОПК-5
	Физические основы процессов в гидросфере	2	
	Итого	6	
3 Водные экосистемы и антропогенное влияние на них	Круговорот воды в природе	2	ОПК-5
	Прогноз состояния водных ресурсов Земли	2	
	Итого	4	
Итого за семестр		12	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

Согласована на портале № 22013

таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Общая гидрология	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОПК-5	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8		
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	26		
2 Физические и химические свойства воды	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2	ОПК-5	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
3 Водные экосистемы и антропогенное влияние на них	Оформление отчетов по лабораторным работам	4	ОПК-5	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Итого	4		
Итого за семестр		36		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		72		

9.1. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

1. Правовой режим водопользования
2. Методы моделирования распространения загрязняющих веществ в водных объектах
3. Природные водные экосистемы
4. Определение БПК водного объекта

9.2. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Органолептические свойства природных вод.
2. Электропроводность и теплопроводность воды.
3. Распространение света и звука в воде.
4. Понятия БПК, ХПК, ПДК.
5. Водное законодательство на международном уровне и в России.
6. Возникновение права водопользования и его прекращение.
7. Предоставление водных объектов для специального водопользования.
8. Правовая охрана морей, рек, озер.
9. Возникновение права водопользования и его прекращение.

Согласована на портале № 22013

10. Предоставление водных объектов для специального водопользования.
11. Правовая охрана морей, рек, озер.

9.3. Темы лабораторных работ

1. Понятие балансового равновесия в водных объектах.
2. Гидрологические характеристики водных объектов г. Томска.
3. Определение соответствия органолептических показателей водных объектов нормативным требованиям

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

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
5 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	7	7	7	21
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию	6	6	7	19
Итого максимум за период	23	23	24	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	23	46	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)

Согласована на портале № 22013

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. 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 (31экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Коробкин В.И. Экология: Учебник для вузов/ Владимир Иванович Коробкин, Леонид Васильевич Передельский. - 5-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2003. - 576 с.: ил, табл.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 574-575. - Предм. указ.: с. 567-573. - ISBN (54 экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 54 экз.)
2. Носков, В.М. О ВЗАИМОСВЯЗИ ГИДРОЛОГИИ И МЕТЕОРОЛОГИИ. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. // Географический вестник. — 2014. — № 2. — С. 126-129. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/issue/293949 — Загл. с экрана. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/journal/issue/293949

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Учение о гидросфере: Учебное методическое пособие / Полякова С. А. - 2012. 239 с. (содержит курс лекций) [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2227, дата обращения: 14.07.2017.
2. 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: https://edu.tusur.ru/publications/3852, дата обращения: 14.07.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Экологический портал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecokom.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).
2. Экологический портал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecopeak.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).

Согласована на портале № 22013

3. Сайт департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.green.tsu.ru/dep/ (дата обращения: 02.11.16.).

4. Главная геофизическая обсерватория им. Воейкова. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http:/www.voeikovmgo.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).

5. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http:/www.meteorf.ru/default.aspx (дата обращения: 02.11.16.).

6. Сайт научно-популярного и образовательного журнала «Экология и жизнь». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ecolife.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Набор учебных климато-метеорологических и гидрологических карт М 1:50 000, 1: 100 000; электронные варианты демонстрационного материала лекций.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, пр. Ленина, 40, 3 этаж, ауд. 314. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск,пр. Ленина 40, 4 этаж, ауд. 416-2. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, 2 этаж, ауд. 233. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 5 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи

Согласована на портале № 22013

учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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
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 средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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:

Согласована на портале № 22013

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 22013

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Учение о гидросфере

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль): **Экология и природопользование**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **3**
Семестр: **5**

Учебный план набора 2013 года

Разработчик:
- доцент РКФ, РЭТЭМ С. А. Полякова

Экзамен: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22013

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-5	владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Должен знать основы учения о гидросфере; особенности взаимосвязи гидросферы с атмосферой и литосферой; основные физические и химические свойства воды и их роль в гидрологических и природных процессах; классификацию водных объектов. ; Должен уметь анализировать материалы наблюдения и проводить простейшие гидрологические расчеты; читать метеорологические карты; применять основные фундаментальные законы физики к объектам гидросферы; представлять в общем виде уравнения баланса воды, солей, тепла, физических сил для любых водных объектов и участков суши; объяснять основные закономерности пространственно-временной изменчивости гидросферных характеристик; иллюстрировать изложение этих закономерностей графиками и схемами; представлять и обосновывать взаимосвязь отдельных объектов гидросферы. ; Должен владеть простыми методами исследования гидросферы; навыками расчетов и прогноза гидрологических процессов; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; методами рационального использования и охраны от истощения и загрязнения гидросферы. ;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый	Знает факты, принципы,	Обладает диапазоном	Берет ответственность за

Согласована на портале № 22013

уровень)	процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	структуру и состав гидросферы; основные процессы, происходящие в гидросфере, и их физическую основу; основы учения о гидросфере, особенности взаимосвязи гидросферы с атмосферой и литосферой; основные физические и химические свойства воды и их роль в гидрологических и природных процессах; классификацию водных объектов	анализировать материалы наблюдения и проводить простейшие гидрологические расчеты; применять основные фундаментальные законы физики к объектам гидросферы; представлять в общем виде уравнения баланса воды, солей, тепла, физических сил для любых водных объектов и участков суши; объяснять основные закономерности пространственно-временной изменчивости гидросферных характеристик; иллюстрировать изложение этих закономерностей графиками и схемами; представлять и обосновывать взаимосвязь отдельных объектов гидросферы	простыми методами исследования гидросферы, навыками расчетов и прогноза гидрорологических процессов; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; методами рационального использования и охраны от истощения и загрязнения гидросферы
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые	• Конспект самоподго-	• Конспект самоподго-	• Отчет по лаборатор-

Согласована на портале № 22013

средства оценивания	товки; • Отчет по лабораторной работе; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	товки; • Отчет по лабораторной работе; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;	ной работе; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• основные физические и химические свойства воды и их роль в гидрологических и природных процессах; • особенности взаимосвязи гидросферы с атмосферой, литосферой и биосферой; • основы учения о гидросфере; • структуру и состав гидросферы, основные процессы, происходящие в ней, и их физическую основу ;	• объяснять основные закономерности пространственно-временной изменчивости гидросферных характеристик; • анализировать материалы наблюдения и проводить простейшие гидрологические расчеты, ; • читать гидрологические карты ; • представлять и обосновывать взаимосвязь отдельных объектов гидросферы;	• методами рационального использования и охраны от истощения и загрязнения гидросферы; • практическими методами исследования гидросферы ; • методами расчетов гидрологических процессов ; • владеть знаниями основ учения о гидросфере;
Хорошо (базовый уровень)	• особенности взаимосвязи гидросферы с атмосферой и литосферой; • основы учения о гидросфере; • основные закономерности гидрологических режимом ;	• анализировать материалы наблюдения и проводить простейшие метеорологические расчеты, ; • объяснять основные закономерности пространственно-временной изменчивости гидросферных характеристик;	• методами рационального использования и охраны от истощения и загрязнения гидросферы; • практическими методами исследования гидросферы ; • методами расчетов гидрологических процессов ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• особенности взаимосвязи гидросферы с атмосферой и литосферой; • основные закономерности гидрологических режимом ;	• представлять в общем виде уравнения баланса воды, солей, тепла, физических сил для любых водных объектов и участков суши;	• методами рационального использования и охраны от истощения и загрязнения гидросферы с помощью руководителя ; • простыми методами исследования гидросферы ;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные

Согласована на портале № 22013

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

3.1 Вопросы на самоподготовку

- Органолептические свойства природных вод.
- Электропроводность и теплопроводность воды.
- Распространение света и звука в воде.
- Понятия БПК, ХПК, ПДК.
- Понятие балансового равновесия в водных объектах.
- Водное законодательство на международном уровне и в России.
- Возникновение права водопользования и его прекращение.
- Предоставление водных объектов для специального водопользования.
- Правовая охрана морей, рек, озер.
- Возникновение права водопользования и его прекращение.
- Предоставление водных объектов для специального водопользования.
- Правовая охрана морей, рек, озер.
-
- Правовой режим водопользования
- Методы моделирования распространения загрязняющих веществ в водных объектах
- Природные водные экосистемы
- Определение БПК водного объекта
- Гидрологические характеристики водных объектов г. Томска.
- Определение соответствия органолептических показателей водных объектов нормативным требованиям

3.2 Темы докладов

- Особенности государственного управления водопользованием.
- Воды как объект использования и охраны.
- Право водопользования и его виды..
- Разрешение споров о водопользовании.

3.3 Экзаменационные вопросы

- Органолептические свойства природных вод.
- Электропроводность и теплопроводность воды.
- Распространение света и звука в воде.
- Понятия БПК, ХПК, ПДК.
- Понятие балансового равновесия в водных объектах.
- Водное законодательство на международном уровне и в России.
- Возникновение права водопользования и его прекращение.
- Предоставление водных объектов для специального водопользования.
- Правовая охрана морей, рек, озер.
- Возникновение права водопользования и его прекращение.
- Предоставление водных объектов для специального водопользования.
- Правовая охрана морей, рек, озер.
-
- Правовой режим водопользования
- Методы моделирования распространения загрязняющих веществ в водных объектах
- Природные водные экосистемы
- Определение БПК водного объекта
- Гидрологические характеристики водных объектов г. Томска.
- Определение соответствия органолептических показателей водных объектов нормативным требованиям

Согласована на портале № 22013

3.4 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

- Метод моделирования распространения загрязняющих веществ в воде рек и водоемов.
- Химические и физические свойства воды объектов г.Томск
- Физические основы процессов в гидросфере
- Круговорот воды в природе
- Прогноз состояния водных ресурсов Земли

3.5 Темы лабораторных работ

- Понятие балансового равновесия в водных объектах.
- Гидрологические характеристики водных объектов г. Томска.
- Определение соответствия органолептических показателей водных объектов нормативным требованиям

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная 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 (31экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Коробкин В.И. Экология: Учебник для вузов/ Владимир Иванович Коробкин, Леонид Васильевич Передельский. - 5-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2003. - 576 с.: ил, табл.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 574-575. - Предм. указ.: с. 567-573. - ISBN (54 экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 54 экз.)
2. Носков, В.М. О ВЗАИМОСВЯЗИ ГИДРОЛОГИИ И МЕТЕОРОЛОГИИ. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. // Географический вестник. — 2014. — № 2. — С. 126-129. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/issue/293949 — Загл. с экрана. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/journal/issue/293949

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Учение о гидросфере: Учебное методическое пособие / Полякова С. А. - 2012. 239 с. (содержит курс лекций) [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2227, свободный.
2. 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: https://edu.tusur.ru/publications/3852, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Экологический портал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecokom.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).
2. Экологический портал. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecopeak.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).
3. Сайт департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.green.tsu.ru/dep/ (дата обращения: 02.11.16.).
4. Главная геофизическая обсерватория им. Воейкова. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http:/www.voeikovmgo.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).
5. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http:/www.meteorf.ru/default.aspx (дата обращения: 02.11.16.).
6. Сайт научно-популярного и образовательного журнала «Экология и жизнь». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ecolife.ru/ (дата обращения: 02.11.16.).

Согласована на портале № 22013