

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт землеустройства, кадастров и
природообустройства
Кафедра природообустройства

СОГЛАСОВАНО:
Директор института Лелягина Е.А.
"26" марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор _____ Пыжикова Н.И.
"27" марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы палеогеографии

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 – Природообустройство
и водопользование

Профиль (*и*) Водные ресурсы и водопользование

Курс 4

Семестр (*ы*) 8

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2020

Составители: кандидат географических наук, доцент Кожуховский А.В.
«10» февраля 2020 г.

Рецензент: В.Д. Кулигин кандидат технических наук

Генеральный директор АО СибНИИГиМ «12» февраля 2020 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата), приказ Минобрнауки России №160 от 6.03.2015 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Природообустройство»

протокол № 7 «20» марта 2020 г.

Зав. кафедрой: доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

_____ «20» марта 2020 г

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИЗКиП
протокол № 8 «24» марта 2020 г.

Председатель методической комиссии: Виноградова Л.И. кандидат географических наук доцент
«24» марта 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) * доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

«24 » марта 2020 г

Заведующие кафедрами¹: заведующий кафедрой Природообустройства доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

Заведующие кафедрами²: _____

*- по согласованию с методической комиссией

¹ Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

*- по согласованию с методической комиссией

² Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

Оглавление	
АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	5
1.1. Внешние и внутренние требования	5
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. Структура дисциплины	8
4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.3. Содержание модулей дисциплины	9
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	14
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	15
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	18
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	21
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	25
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	26
11. ПРИЛОЖЕНИЕ	27

Аннотация

Дисциплина «Основы палеогидрологии» относится к вариативной части дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Дисциплина реализуется в Институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой Природообустройства.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций при организационно-управленческой деятельности (ПК-7; ПК-8) и научно-исследовательской деятельности (ПК-9; ПК-11; ПК-12) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с такими гидрологическими показателями, как слой и модуль стока, расход воды, коэффициент фильтрации, испарение и испаряемость, температура влажность воздуха, скорость и направление ветра и др. Студент знакомится с содержанием фонда гидрометеорологических данных.

Практические задания, предусмотренные в учебной программе, позволят получить начальные навыки в использовании гидрологической информации и в проведении гидрологических расчётов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, а промежуточный контроль – зачет, с применением тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 12 часов, практические 26 часов, 70 часа самостоятельной работы студентов.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Основы палеогидрологии» включена в ОПОП, в вариативную часть дисциплин учебного плана.

Реализация в дисциплине «Основы палеогидрологии» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профилю «Водные ресурсы и водопользование» должна формировать следующие компетенции:

ПК-7 – способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования;

ПК-8 – способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ПК-9 – готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;

ПК-11 – способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов;

ПК-12 – способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы палеогидрологии» являются: Гидрогеология и основы геологии; Гидрология, метеорология и климатология; Гидрофизика.

Знания полученные в результате изучения дисциплины «Основы палеогидрологии» необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы и в последующей профессиональной деятельности.

Особенностью дисциплины является овладение знаниями процессов, происходивших в речной сети за различные геологические эпохи.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Целью дисциплины «Основы палеогидрологии» является освоение студентами начальных знаний по основам палеогидрологии. Выполнение вычислений по формированию элементов стока поверхностных и подземных вод и оформление результатов в соответствии с нормативами, принятыми на сети гидрометеослужбы РФ позволит в дальнейшей профессиональной деятельности успешно решать поставленные задачи.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными понятиями гидрологии (воды суши);
- получение знаний по вопросам склонового и подземного стока воды;
- получение знаний по элементам гидрологического анализа и расчетов поверхностного и подземного стока;
- ознакомление с экологическими проблемами загрязнения поверхностных и подземных вод.
- получение знаний по расчетам годового стока и его внутригодовому распределению.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- общие закономерности процессов поверхностного и подземного стока;
- основные закономерности гидрологического режима рек Красноярского края;
- методики расчета характеристик поверхностного и подземного стока;
- порядок выполнения гидрологических работ;
- принцип описания водного баланса поверхности бассейна, зоны аэрации, подземных вод, речного бассейна.

Уметь:

- анализировать уравнение водного баланса гидрологической системы;
- делать количественную оценку поверхностной (снеговой, дождевой) и подземной составляющим водного питания рек;
- вычислять скорости и расходы воды в створах;
- определять повторяемость (частоту) и продолжительность (обеспеченность) состояния уровней воды (в створе);
- рассчитывать годовой сток и его внутригодовое распределение;
- использовать материалы гидрологических наблюдений для оценки химического состава и качества поверхностных и подземных вод.

Владеть:

- основами анализа гидрологических данных;
- методиками заполнения и ведения книжки водомерных наблюдений КМ-3, и других стандартных форм, принятых в гидрометрии;
- принципами составления водных балансов гидрологических систем;
- методами оценки характеристик стока поверхностных и подземных вод.

Реализация в дисциплине «Основы палеогидрологии» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профилю «Водные ресурсы и водопользование» должна формировать следующие компетенции:

ПК-7 – способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования;

ПК-8 – способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ПК-9 – готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;

ПК-11 – способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов;

ПК-12 – способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа	1,1	38	38
в том числе			
Лекции (Л)	0,3	12	12
Практические занятия (ПЗ)	0,8	26	26
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СРС)	2,9	70	70
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
самостоятельное изучение тем и разделов	1,1	38	38
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,5	22	22

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№8
подготовка к зачету	0,3	10	10
др. виды			
Подготовка и сдача экзамена			
Вид контроля:			зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражается в таблице 2.

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции	Практические	Самостоятельная работа	
1	Модуль 1 Общие сведения о гидрологических процессах на суше	22	2	6	12	Тестирование Зачет
2	Модуль 2 Поверхностный сток рек	38	4	10	20	
	Модуль 3 Общие сведения о гидрологических процессах на суше	22	4	6	18	
	Модуль 4 Поверхностный сток рек	26	2	4	20	
	Итого	108	12	26	70	

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1. Общие сведения о гидрологических процессах на суше	22	4	6	12
Модульная единица 1.1. Краткий исторический обзор	7	2	2	3
Модульная единица 1.2. Сущность и задачи палеогидрологии	7	1	2	4
Модульная единица 1.3. Обработка и хранение гидрологических наблюдений	8	1	2	5
Модуль 2. Поверхностный сток рек	38	4	14	22
Модульная единица 2.1. Водный режим рек	12	2	4	6
Модульная единица 2.2. Речной сток	15	1	2	8
Модульная единица 2.3. Расходование воды в бассейне реки	11	1	4	8
Модуль 3. Подземный сток	22	4	6	16
Модульная единица 3.1. Водные свойства грунтов. Взаимосвязь речных и подземных вод	12	1	4	8
Модульная единица 3.2. Движение безнапорных и напорных подземных вод	10	1	2	8
Модуль 4. Твёрдый сток	26	2	4	20
Модульная единица 4.1. Движение речных наносов	26	2	4	20
ИТОГО	108	12	26	70

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Общие сведения о гидрологических процессах на суше

Модульная единица 1.1. Краткий исторический обзор

Этапы развития, достижения и проблемы гидрологии поверхностных и подземных вод. Экологическая роль гидрологического цикла. Предмет, задачи и составные части гидрологии. Методы гидрологических исследований. Использование природных вод и практическое значение гидрологии. Развитие гидрологических исследований в России. Молекулярная структура и изотопный состав воды. Физические свойства природных вод и их значение.

Модульная единица 1.2. Сущность и задачи гидрологии

Сущность и задачи гидрологии. Значение гидрологии для народного хозяйства. Гидрометеорологическая служба РФ. Химический состав

природных вод и условия его формирования. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Понятие о водном балансе. Мировой водный баланс. Река, речная система, притоки и их порядок, бассейн реки, водосбор, водораздел.

Модульная единица 1.3. Обработка и хранение гидрологических наблюдений

Обработка водомерных наблюдений. Обработка полевых книжек и составление годовой таблицы уровней. Морфометрические характеристики рек и речных бассейнов. Долина и русло реки. Типы речных долин. Физико-географические характеристики речного бассейна. Уровень воды в реке. Методы измерения и обработки уровней воды. Движение воды в реках. Измерение скоростей течения рек. Расход воды и методы его определения. Кривая расходов воды и гидрограф стока.

Модуль 2. Поверхностный сток рек

Модульная единица 2.1 Водный режим рек

Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима рек. Классификация рек по водному режиму. Расчленение гидрографа по видам питания. Виды питания рек. Классификации рек по видам питания. Водный режим рек. Классификации рек по водному режиму. Характеристики речного стока. Факторы речного стока. Норма и многолетняя изменчивость годового стока. Речные наносы. Термический и ледовый режим рек. Ледовые явления в реках. Физические и водные свойства горных пород. Виды воды в горных породах. Классификации подземных вод.

Модульная единица 2.2. Речной сток

Составляющие речного стока. Пространственное распределение стока воды на территории края. Факторы и количественные характеристики стока воды. Движение подземных вод. Формула Дарси. Режим грунтовых вод. Взаимосвязь поверхностных и подземных вод. Подземное питание рек. Распространение озер на земном шаре. Типы озер. Морфометрические характеристики водоемов. Водный баланс и водный режим озер.

Модульная единица 2.3. Расходование воды в бассейне реки

Водный баланс бассейна реки. Уравнение водного баланса реки. Структура водного баланса бассейна реки. Термический и ледовый режим озер. Термический бар. Назначение и типы водохранилищ. Водный баланс и водный режим водохранилищ. Образование и строение болот. Распространение и типы болот

Модуль 3. Подземный сток

Модульная единица 3.1 Водные свойства грунтов. Взаимосвязь речных и подземных вод

Плотность, пористость, влажность, влагоемкость, водопроницаемость. Гигроскопическая, пленочная, капиллярная, свободная (гравитационная) вода в порах грунта. Водоносные горизонты. Питание и разгрузка грунтовых вод. Водный баланс и режим грунтовых вод. Районирование по типам водного режима. Виды связи речных и подземных вод. Под-

земное питание рек. Гидрологический метод оценки запасов подземных вод. Гидрологический режим болот. Образование и строение ледников. Питание, движение и работа ледников. Распространение и типы ледников

Модульная единица 3.2. Движение безнапорных и напорных подземных вод

Водоносные горизонты. Кровля и водоупорное ложе. Основные силы, действующие на воду в порах грунта. Напорные и безнапорные воды. Формула Дарси. Мировой океан и его части. Классификации морей. Рельеф дна Мирового океана. Донные отложения. Оптические и акустические свойства морской воды. Химический состав и соленость вод Мирового океана. Термический режим Мирового океана.

Модуль 4. Твёрдый сток

Модульная единица 4.1 Движение речных наносов

Химический состав поверхностных вод. Классы и типы химического состава поверхностных и подземных вод. Плотность морской воды. Морские льды. Уровень воды океанов и морей. Волны в океанах и морях. Приливы. Морские течения.

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Общие сведения о гидрологических процессах на суше		зачет	4
	Модульная единица 1.1. Краткий исторический обзор	Лекция № 1. Этапы развития, достижения и проблемы гидрологии поверхностных и подземных вод. Экологическая роль гидрологического цикла.	тестирование	2
	Модульная единица 1.2. Сущность и задачи гидрологии	Лекция № 2. Сущность и задачи гидрологии. Значение гидрологии для народного хозяйства. Гидрометеорологическая служба РФ.	тестирование	1
	Модульная единица 1.3. Обработка и хранение гидрологических наблюдений	Лекция № 3. Обработка водомерных наблюдений. Обработка полевых книжек и составление годовой таблицы уровней.	тестирование	1
2	Модуль 2. Поверхностный сток рек		зачет	4
	Модульная единица 2.1. Водный режим рек	Лекция № 4. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима рек. Классификация рек по водному режиму. Рас-	тестирование	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
		членение гидрографа по видам питания.		
	Модульная единица 2.2. Речной сток	Лекция № 5. Составляющие речного стока. Пространственное распределение стока воды на территории края. Факторы и количественные характеристики стока воды.	тестирование	1
	Модульная единица 2.3. Расходование воды в бассейне реки	Лекция № 6. Водный баланс бассейна реки. Уравнение водного баланса реки. Структура водного баланса бассейна реки.	тестирование	1
3	Модуль 3. Подземный сток		зачет	2
	Модульная единица 3.1. Водные свойства грунтов. Взаимосвязь речных и подземных вод	Лекция № 7. Плотность, пористость, влажность, влагоемкость, водопроницаемость. Гигроскопическая, пленочная, капиллярная, свободная (гравитационная) вода в порах грунта. Водоносные горизонты. Питание и разгрузка грунтовых вод. Водный баланс и режим грунтовых вод. Районирование по типам водного режима. Виды связи речных и подземных вод. Подземное питание рек. Гидрологический метод оценки запасов подземных вод.	тестирование	1
	Модульная единица 3.2. Движение безнапорных и напорных подземных вод	Лекция № 8. Водоносные горизонты. Кровля и водоупорное ложе. Основные силы, действующие на воду в порах грунта. Напорные и безнапорные воды. Формула Дарси.	тестирование	1
4	Модуль 4. Твёрдый сток		зачет	2
	Модульная единица 4.1. Движение речных наносов	Лекция № 9. Химический состав поверхностных вод. Классы и типы химического состава поверхностных и подземных вод.	тестирование	2
	ИТОГО:			12

²тестирование, коллоквиум, защита, зачет, экзамен, другое

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Общие сведения о гидрологических процессах на суше		зачет	6
	Модульная единица 1.1. Краткий исторический обзор	Задание № 1. Построить хронологический график колебания среднесуточных уровней воды р. Карабулы в створе с. Карабула.	тестирование	2
	Модульная единица 1.2. Сущность и задачи гидрологии	Задание № 2. Построить кривые повторяемости и продолжительности уровней и определить уровни, имеющие наибольшую повторяемость.	тестирование	2
	Модульная единица 1.3. Обработка и хранение гидрологических наблюдений	Задание № 3. Построить схему гидрологического цикла. Вычислить среднедекадные значения уровней воды по месяцам за год.	тестирование	2
2	Модуль 2. Поверхностный сток рек		зачет	12
	Модульная единица 2.1. Водный режим рек	Задание № 4. Решить предложенные задачи по расчленению гидрографа по видам питания. Построить гидрографы по предложенным данным.	тестирование	4
	Модульная единица 2.2. Речной сток	Задание № 5. Решить предложенные задачи по определению стока воды в бассейне реки.	тестирование	6
	Модульная единица 2.3. Расходование воды в бассейне реки	Задание № 6. Составить уравнение водного баланса склонового стока и водного баланса речного бассейна.	тестирование	2
3	Модуль 3. Подземный сток		зачет	4
	Модульная единица 3.1. Водные свойства грунтов. Взаимосвязь речных и подземных вод	Задание № 7. Составить схему водных свойств почво-грунтов с учетом состава почв. Решить предложенные задачи и построить графики зависимости высоты зеркала подземных вод от уровня воды в реке.	тестирование	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3.2. Движение безнапорных и напорных подземных вод	Задание № 8. Построить схему водоносных горизонтов грунтовых и межпластовых вод. Рассчитать скорость течения и расход подземного потока по формуле Дарси.	тестирование	2
4	Модуль 4. Твёрдый сток		зачет	4
	Модульная единица 4.1. Движение речных наносов	Задание № 9. Решить предложенные задачи и по полученным результатам сделать классификацию речных наносов.	защита	4
	ИТОГО:			26

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

При изучении дисциплины самостоятельная работа организуется в виде:

- самостоятельное изучение отдельных разделов (подготовка рефератов, презентаций и докладов);
- самоподготовка к текущему контролю знаний;
- подготовка к зачету.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1. Общие сведения о гидрологических процессах на суше			12
1	Модульная единица 1.1. Краткий исторический обзор	Предмет, задачи и составные части гидрологии. Методы гидрологических исследований. Использование природных вод и практическое значение гидрологии. Развитие гидрологических исследований в России. Молекулярная структура и изотопный состав воды. Физические свойства природных вод и их значение.	1
2	Модульная единица 1.2. Сущность и зада-	Химический состав природных вод и условия его формирования. Круговорот во-	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	чи гидрологии	ды в природе и водные ресурсы Земли. Понятие о водном балансе. Мировой водный баланс. Река, речная система, притоки и их порядок, бассейн реки, водосбор, водораздел.	
3	Модульная единица 1.3. Обработка и хранение гидрологических наблюдений	Морфометрические характеристики рек и речных бассейнов. Долина и русло реки. Типы речных долин. Физико-географические характеристики речного бассейна. Уровень воды в реке. Методы измерения и обработки уровней воды. Движение воды в реках. Измерение скоростей течения рек. Расход воды и методы его определения. Кривая расходов воды и гидрограф стока.	2
Самоподготовка к текущему контролю			7
Модуль 2. Поверхностный сток рек			20
4	Модульная единица 2.1. Водный режим рек	Виды питания рек. Классификации рек по видам питания. Водный режим рек. Классификации рек по водному режиму. Характеристики речного стока. Факторы речного стока. Норма и многолетняя изменчивость годового стока. Речные наносы. Термический и ледовый режим рек. Ледовые явления в реках. Физические и водные свойства горных пород. Виды воды в горных породах. Классификации подземных вод.	4
5	Модульная единица 2.2. Речной сток	Движение подземных вод. Формула Дарси. Режим грунтовых вод. Взаимосвязь поверхностных и подземных вод. Подземное питание рек. Распространение озер на земном шаре. Типы озер. Морфометрические характеристики водоемов. Водный баланс и водный режим озер.	5
6	Модульная единица 2.3. Расходование воды в бассейне реки	Термический и ледовый режим озер. Термический бар. Назначение и типы водохранилищ. Водный баланс и водный режим водохранилищ. Образование и строение болот. Распространение и типы болот	4
Самоподготовка к текущему контролю			7
Модуль 3. Подземный сток			18

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
7	Модульная единица 3.1. Водные свойства грунтов. Взаимосвязь речных и подземных вод	Гидрологический режим болот. Образование и строение ледников. Питание, движение и работа ледников. Распространение и типы ледников	4
8	Модульная единица 3.2. Движение безнапорных и напорных подземных вод	Мировой океан и его части. Классификации морей. Рельеф дна Мирового океана. Донные отложения. Оптические и акустические свойства морской воды. Химический состав и соленость вод Мирового океана. Термический режим Мирового океана.	9
Самоподготовка к текущему контролю			5
Модуль 4. Твёрдый сток			20
9	Модульная единица 4.1. Движение речных наносов	Плотность морской воды. Морские льды. Уровень воды океанов и морей. Волны в океанах и морях. Приливы. Морские течения.	7
Самоподготовка к текущему контролю			3
Подготовка к зачету			10
ВСЕГО			70

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Не планируется	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-7 – способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации,	2–3	2–3	2–3		тестирование

Компетенции	Лек- ции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид кон- троля
метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования					зачет.
ПК-8 – способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	1–9	1–9	1–9		
ПК-9 – готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	4–6	4–6	4–6		
ПК-11 – способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	1–9	1–9	1–9		
ПК-12 – способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.	3–9	3–9	3–9		

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Природообустройство Направление подготовки (специальность) 20.03.02. Природообустройство и водопользование
 Дисциплина Основы палеогидрологии

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе	
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф			
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	
Основная											
Лекции Практики	Полевая гидрометрия	А.В. Кожуховский, А.Н. Бадов	Крас- ГАУ	2011	+			+	+	8.3	2+ элек- тронный ресурс
Лекции Практики	Гидрология, гидро- метрия и регулирова- ние стока	Г.В. Железняков, Т.А. Неговская, Е.Е. Овчаров	Колос	1984		+			2	8.3	1
Дополнительная											
Лекции Практики	Палеогеография	Н.С. Евсеева, О.Н. Лефлат, Т.Н. Жили- на	ТГУ	2016		+				1	Элек- тронный ресурс [Лань]
Лекции Практики	Методы палеогеогра- фических исследова- ний.	Н.С.Евсеева, А.В.Шпанский	Томск: ТГУ,	2011		www.ggf.tsu.ru/content/faculty/structure/chair/paleontology/stud/Paleogeography.pdf&lr=62&mime=pdf&l10n=ru&sign=eb58446cbcd4232c9c841e287211161a&keyno=0		+	1	1	
Лекции Лабораторные	ЭУК на сервере	А.В.Кожуховский	на сайте Краснояр- ского ГАУ	2018		https://e.kgau.ru/course/view.php?id=450				1	1

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Поли-техресурс») (Договор №114SL/01-2017 от 31.01.2017);
2. Межотраслевая электронная библиотека РУКОНТ <https://rucont.ru> (ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт») Договор 003/2222-2017 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных от 08.02.2017;
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com> (ООО «Издательство Лань») (Договор №58/17 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.01.2017).
4. ЭБС IprBook <http://www.iprbookshop.ru/78574.html> (ООО «Ай Пи Эр Медиа») Лицензионный договор № 2619/17 на предоставление Коллекция Гуманитарные науки.
5. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru> (ООО «Электронное издательство Юрайт») Договор № 2906 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 23.01.2017.
6. СПС Консультант плюс (ООО Информационный центр «Искра») Договор №20059900202 об информационной поддержке – бессрочно).
7. <http://www.mpr.gov.ru> – Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
8. <http://www.mpr.krskstate.ru> - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края

6.3. Программное обеспечение

- 1) Office 2007 RussianOpenLicensePack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
- 2) Справочная правовая система «Консультант+», договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
- 3) Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012;
- 4) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL);
- 5) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
- 6) АBBYYFineReader 10 CorporateEdition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012
- 7) Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Бесплатно распространяемое ПО

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля: тестирование
Промежуточный контроль – зачет.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов

Промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы) либо в сочетании различных форм.

РЕЙТИНГ-ПЛАН

Календарный модуль 1						
дисциплинарные модули	баллы по видам работ					итого баллов
	текущая работа	проверка практических работ	защита практической работы	активность на занятиях и устный ответ	тестирование	
ДМ ₁	5	5	5	3	5	23
ДМ ₂	10	5	5	5	5	30
ДМ ₃	5	5	5	4	5	24
ДМ ₄	5	5	5	3	5	23
Итого за КМ ₁	25	20	20	15	20	100

Академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 60 баллов - зачет.

< 60 баллов - не зачет

Студенту не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины, проведения лекционных занятий, просмотра и защиты презентаций к самостоятельной работе требуется комплекс мультимедийного оборудования. Для этих целей используется:

- аудитория, оборудованная мультимедийным проектором для проведения лекций, просмотра тематических видеofilмов используется аудит. 304,504, для демонстрации презентаций используется Microsoft Power Point;
- доступ к сети Интернет, во время самостоятельной подготовки аудит 511,310, методический кабинет 402;
- для проведения практических занятий учебные аудитории – 309,311,306;

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательной деятельности: п. 6.3.

Для дистанционного обучения применяется использование электронно-информационной образовательной среды на платформе LMS Moodle по «Гидрология, метеорология и климатология», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Конспект лекций должен фиксировать последовательно, схематично и кратко основные положения, формулировки, обобщения и выводы с выделением ключевых слов и терминов.

Материалы, которые вызывают трудности, необходимо отметить и попытаться найти ответ самостоятельно в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или практических занятиях.

В качестве самостоятельной работы студенту предлагается:

- работа с основной и дополнительной литературой учебно-методического обеспечения дисциплины;
- более глубокое изучение вопросов, изучаемых на практических занятиях;

Задача самостоятельной работы – выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу с помощью анализа текстов литературных источников, лекций и материалов практических работ.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

10. Образовательные технологии

Таблица 10

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модульная единица 1.1. Краткий исторический обзор	Л	Презентация с обсуждением	1
Модульная единица 1.3. Обработка и хранение гидрологических наблюдений	ПЗ	Анализ конкретных практических ситуаций	1
Модульная единица 2.1 Водный режим рек	Л	Презентация с обсуждением	1
	ПЗ	Анализ конкретных практических ситуаций	1
Модульная единица 2.2. Речной сток	ПЗ	Анализ конкретных и практических ситуаций, учебные дискуссии	2
Модульная единица 2.3. Расходование воды в бассейне реки	ПЗ		1
Модульная единица 3.1. Водные свойства грунтов. Взаимосвязь речных и подземных вод	Л	Презентация с обсуждением	1
	ПЗ	Анализ конкретных и практических ситуаций	1

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модульная единица 3.2. Движение безнапорных и напорных подземных вод	Л	Презентация с обсуждением	1
Модульная единица 4.1. Движение речных наносов	ПЗ	Анализ конкретных и практических ситуаций, учебные дискуссии	2
из них, в интерактивной форме			12

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
25.03.2021 г.	<p>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</p> <p>2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.</p>	<p>на 2021-2022 уч. год обновлен перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения; перечень учебных и учебно-методических изданий, электронных образовательных ресурсов</p> <p>текст рабочей программы приведен в соответствии с актуальными профессиональными стандартами</p>	<p>Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии-ИЗКиП протокол № 7 от 25.03.2021 г.</p>

Программу разработал:

А.В. Кожуховский кандидат географических наук доцент

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
23.03.2022 г.	<p>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</p> <p>2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.</p>	<p>на 2022-2023 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО</p> <p>текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами</p>	<p>Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 23.03.2022 г.</p>

Программу разработал:

А.В. Кожуховский кандидат географических наук, доцент

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
20.03.2023 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.	на 2023-2024 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 20.03.2023 г.

Программу разработал:

А.В. Кожуховский кандидат географических наук, доцент

Рецензия

на рабочую программу «Основы палеогидрологии»

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профиль «Водные ресурсы и водопользование». Квалификация выпускника бакалавр

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-10; ПК-13

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с такими гидрологическими показателями, как слой и модуль стока, расход воды, коэффициент фильтрации, испарение и испаряемость, температура влажность воздуха, скорость и направление ветра и др. Студент знакомится с содержанием фонда гидрометеорологических данных.

Практические задания, предусмотренные в учебной программе, позволяют получить начальные навыки в использовании гидрологической информации и в проведении гидрологических расчётов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса и тестирования, а промежуточный контроль – зачет.

Программа соответствует данному курсу.

Предложен справочный материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рецензент: В.Д. Кулигин к.т.н.

Генеральный директор АО «СибНИИГиМ»

