

**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 Летягина Е.А.  
"26" марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор \_\_\_\_\_ Пыжикова Н.И.  
"27" марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Гидрологический мониторинг

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 – Природообустройство  
и водопользование

Профиль (*и*) Водные ресурсы и водопользование

Курс 2

Семестр (*ы*) 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2020

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

«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 кафедрами<sup>1</sup>: заведующий кафедрой Природообустройства доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

Заведующие кафедрами<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

\*- по согласованию с методической комиссией

<sup>1</sup> Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

\*- по согласованию с методической комиссией

<sup>2</sup> 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 «Гидрологический мониторинг» входит в профессиональный цикл, вариативную часть, дисциплин по выбору является частью цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Дисциплина базируется на курсах базовой части естественных дисциплин данного направления «Введение в природообустройство», «Сток поверхностных и подземных вод», «Гидрология, метеорология и климатология», «Гидрогеология и основы геологии», «Физика», «Химия», а также программы средней школы.

Дисциплина реализуется в институте землеустройства кадастров и природообустройства, кафедрой природообустройства.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ОК – 7, ОПК – 3 и ПК – 1.

Освоение дисциплины направлено на приобретения будущими специалистами фундаментальных знаний в области природообустройства и водопользования с углубленным знанием законодательства в области мониторинга окружающей среды, методов и приемов мониторинга поверхностных вод. Бакалавр получает знания и овладевает методами, способами и технологиями гидрологического мониторинга.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета с использованием тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины 108 ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 16 ч, практические 34 ч, 58 ч самостоятельной работы студента.

## **1. Требования к дисциплине**

### ***1.1. Внешние и внутренние требования:***

Основные внешние и внутренние требования преподавания дисциплины заключаются в получении общекультурных компетенций ОК – 7 (способностью к самоорганизации и самообразованию), общепрофессиональных ком-

петенций ОК – 3 (способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов), профессиональных компетенций ПК – 1 (способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования).

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению "Природообустройство и водопользование" - это область науки и техники, занимающаяся целенаправленным изменением свойств природных объектов с целью повышения их потребительской стоимости (полезности), эффективности использования водных и земельных ресурсов, устойчивости и экологической безопасности. Бакалавр получает знания и овладевает методами, способами и технологиями мониторинга поверхностных вод.

### ***1.2. Место дисциплины в учебном процессе:***

Данная учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, вариативную часть по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавр направление «природообустройство и водопользование» по дисциплинам: «Введение в природообустройство», «Гидрология, метеорология и климатология», «Гидрогеология и основы геологии», «Физика», «Химия». Полученные знания помимо использования в последующей профессиональной деятельности, необходимы для изучения следующих дисциплин: «Водохозяйственные системы и водопользование», «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию», «Проектирование плотин малых водохранилищ (прудов)» и др.

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

а) цель преподавания дисциплины: ознакомить студентов с законодательством РФ в области охраны окружающей среды, Водным кодексом, с методологией контроля состояния окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем (ВХС), выбора и обоснования их параметров и режимов функционирования с учетом экологических нормативов.

б) задачи изучения дисциплины включают в себя изучение основных положений, современных методов экологического мониторинга, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники и связи.

Согласно ФГОС по направлению «Природообустройство», применительно к дисциплине «Гидрологический мониторинг» **выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

*общекультурными компетенциями:*

ОК – 7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

*Обще профессиональными компетенциями:*  
 ОПК – 3 – способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов;

*профессиональными компетенциями:*

ПК – 1 способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- законодательство в сфере охраны окружающей среды, Водный кодекс РФ;
- методы гидрологического мониторинга.

**Уметь:**

- обрабатывать гидрометеорологическую информацию;
- анализировать качество исходной гидрологической информации;
- ориентироваться в методической, справочной и научной литературе и существующей на территории действующих Федеральных и территориальных нормативных документов.

Освоение курса «Гидрологический мониторинг» позволит будущему молодому специалисту в дальнейшем владеть методами наблюдений за поверхностными водными объектами, применять водное законодательство РФ при решении производственных задач.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 3	№4
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>Контактная работа</b>	<b>1,38</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	
Лекции (Л)	0,44	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	34	
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,61</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
консультации				

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 3	№4
контрольные работы				
самоподготовка к практическим занятиям		6	6	
самостоятельное изучение разделов		52	52	
др. виды				
<b>Вид контроля:</b>  зачет			+	

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Структура дисциплины

#### Тематический план

Таблица 2

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	<b>Модуль 1</b> Основы гидрологического мониторинга	54	8	17	29	тестирование зачет
2	<b>Модуль 2</b> Методы гидрологического мониторинга	54	8	17	29	
6	Итого	108	16	34	58	

### 4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модуль 1. ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>29</b>
<b>Модульная единица 1.1. Охрана окружающей среды</b>	20	4	6	10



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модульная единица 1.2. <i>Ресурсы поверхностных вод</i>	18	2	6	10
Модульная единица 1.3. <i>Организация мониторинга</i>	15	2	5	9
<b>Модуль 2. МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>29</b>
Модульная единица 2.1. <i>Государственный гидрологический мониторинг</i>	20	4	6	10
Модульная единица 2.2. <i>Технические средства и методы</i>	18	2	6	10
Модульная единица 2.3. <i>Управление качеством окружающей среды и вопросы рационального природопользования</i>	15	2	5	9
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>58</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Дисциплина состоит из 2 модулей и 6 модульных единиц.

##### **Модуль 1**

Модуль состоит из 3 модульных единиц. В модуле рассматриваются основы гидрологического мониторинга. Даются следующие темы: Экологический мониторинг. Основные понятия, цели и задачи. Глобальные экологические последствия антропогенных воздействия на окружающую среду. Ресурсы поверхностных вод России и Красноярского края. Принципы и схемы практической реализации экологического мониторинга и контроля состояния природной среды. Организационные принципы организации мониторинга водных систем в Российской Федерации. Экологический мониторинг и контроль состояния водных экосистем.

##### **Модуль 2**

Модуль состоит из 3 модульных единиц. В модуле рассматриваются Методы производства наблюдений за поверхностными водными объектами. Даются следующие темы: Состав данных государственного мониторинга водных объектов. Технические средства и методы контроля состояния окру-

жающей среды. Допустимые нагрузки на экосистемы и принципы экологического нормирования. Геоэкологическая картография, кадастровые и геоинформационные системы. Гидрологический мониторинг как элемент системы природоохранного обустройства территорий

Таблица 4

**Содержание лекционного курса**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид* контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>		<b>зачет</b>	<b>8</b>
	Модульная единица 1.1. <i>Охрана окружающей среды</i>	Лекция № 1. Экологический мониторинг. Основные понятия, цели и задачи	тестирование	2
		Лекция № 2. Глобальные экологические последствия антропогенных воздействии на окружающую среду	тестирование	2
	Модульная единица 1.2. <i>Ресурсы поверхностных вод</i>	Лекция № 3 Ресурсы поверхностных вод России и Красноярского края. Объекты наблюдений.	тестирование	2
	Модульная единица 1.3. <i>Организация мониторинга</i>	Лекция № 4 Организационные принципы организации мониторинга водных систем в Российской Федерации. Экологический мониторинг и контроль состояния водных экосистем.	тестирование	2
2	<b>Модуль 2. МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>		<b>зачет</b>	<b>8</b>
	Модульная единица 2.1. <i>Государственный гидрологический мониторинг</i>	Лекция № 5. Состав данных государственного мониторинга водных объектов.	тестирование	4
	Модульная единица 2.2. <i>Технические средства и методы</i>	Лекция № 6. Технические средства и методы контроля состояния поверхностных водных объектов.	тестирование	2
	Модульная единица 2.3. <i>Управление качеством окружающей среды и вопросы рационального природопользования</i>	Лекция № 7. Гидрологический мониторинг как элемент системы природоохранного обустройства территорий.	тестирование	2
	<b>Итого</b>			<b>16</b>

\* )тестирование, 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 <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>		тестирование	<b>17</b>
	Модульная единица 1.1. <i>Охрана окружающей среды</i>	Занятие № 1. Гидрологические характеристики, единицы их измерения. Статистические характеристики и параметры, используемые при анализе гидрологических данных	тестирование	5
	Модульная единица 1.2. <i>Ресурсы поверхностных вод</i>	Занятие № 2. Распространение воды на земном шаре. Химические и физические свойства воды. Круговорот воды в природе.	тестирование	6
	Модульная единица 1.3. <i>Организация мониторинга</i>	Занятие № 3. Определение ширины и глубины реки в контрольных точках исследования.	тестирование	6
2.	<b>Модуль 2. МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>		зачет	<b>17</b>
	Модульная единица 2.1. <i>Государственный гидрологический мониторинг</i>	Занятие № 4. Определение средней скорости потока, расхода воды объекта мониторинга.	тестирование	5
	Модульная единица 2.2. <i>Технические средства и методы</i>	Занятие № 5. Оценка основных гидрологических параметров поверхностных водоёмов по карте	тестирование	6
	Модульная единица 2.3. <i>Управление качеством окружающей среды и вопросы рационального природопользования</i>	Занятие № 6. Химический состав проб воды	тестирование зачет	6
	Итого			34

<sup>1</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

#### 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);
- подготовка к практическим занятиям;

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения**

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1. ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>			<b>29</b>
<i>Вопросы для самостоятельного изучения , подготовки доклада, презентации</i>			
1		1. Водные ресурсы. Гидрология рек. Распространение рек на Земном шаре.	4
		2. Морфометрические характеристики реки и ее бассейна.	4
		3. Гидрология подземных вод	2
		4. Гидрология ледников. Распространение ледников на Земном шаре. Типы ледников. Роль ледников в питании и режиме рек.	4
		5. Гидрология озер. Типы озер и их распространение на Земном шаре. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс озер.	2
		6. Гидрология водохранилищ. Размещение водохранилищ. Классификация водохранилищ.	4
		7. Гидрология болот. Происхождение болот и их распространение на Земном шаре. Типы и морфология болот.	2
		8. Водные ресурсы, их оценка и прогноз. Экология водных ресурсов.	4
	<i>Самоподготовка к практическим занятиям</i>	3	
<b>Модуль 2. МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>			<b>29</b>
<i>Вопросы для самостоятельного изучения , подготовки доклада, презентации</i>			
2		1. Гидрологические методы исследования водных объектов - прозрачность воды	2
		2. Гидрологические методы исследования водных объектов - мутность воды	2
		3. Гидрологические методы исследования водных объектов - запах воды	2
		4. Гидрологические методы исследования водных объектов - цветность воды	4
		5. Гидрологические методы исследования водных объектов- скорость течения	4
		6. Гидрологические методы исследования водных объектов - расход воды	4
		7. Гидрологические методы исследования водных объектов -	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	годовой сток реки		
	8. Гидрологические методы исследования водных объектов- гидрографические характеристики		4
	<i>Самоподготовка к практическим занятиям</i>		3
<b>ВСЕГО</b>			<b>58</b>

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)
	<b>Не планируется</b>	

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

**Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов**

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК – 7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;	№№ 1 – 3	№№ 1 – 2	№№ 1 – 2		тестирование, зачет
ОПК – 3 – способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов;	№№ 4 – 6	№№ 1 – 6	№№ 3 – 10		тестирование, зачет
ПК – 1 способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	№№ 4 – 6	№№ 1 – 6	№№ 3 – 10		тестирование, зачет

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой



**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра природообустройства Направление подготовки (специальность) Природообустройство и водопользование  
 Дисциплина Гидрологический мониторинг.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения			Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.	Интернет		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Основная</b>											
Лекции	Основы метеорологии, климатологии и гидрологии	Бураков Д.А.	Крас.гос.аграр. ун-т .- Красноярск.	2011	Печ.	Электр	10	20		8.3	30
Практические	Климатология метеорология гидрология (методические указания к практическим занятиям)	Иванова О.И.	Крас.гос.аграр. ун-т .- Красноярск	2011	Печ	Электр	2	50		8.3	52
Лекции/Практические	ЭУК/ Гидрологический мониторинг /на сервере Moodle <a href="http://e.kgau.ru/course/view.php?id=">http://e.kgau.ru/course/view.php?id=</a>	Иванова О.И.	на сайте Красноярского ГАУ	2019		Электр.				1	1
<b>Дополнительная</b>											
Практические	Практикум по гидрологии	Т.Н. Мельникова	Майкоп; Изд-во АГУ <a href="http://window.edu.ru/resource/776/79776/files/melnikova_pract-gidrologia.pdf">http://window.edu.ru/resource/776/79776/files/melnikova_pract-gidrologia.pdf</a>	2012		Электр.				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 ба-зам 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 Коллек-ция Гуманитарные науки.
5. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru> (ООО «Электронное издатель-ство Юрайт») Договор № 2906 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 23.01.2017.
6. СПС Консультант плюс (ООО Информационный центр «Искра») Дого-вор №20059900202 об информационной поддержке – бессрочно).
7. <http://www.mpr.gov.ru> – Сайт Министерства природных ресурсов и эко-логии 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) ABBYYFineReader 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 зачет.

Промежуточный контроль –зачет.



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

- тестирование;

отдельно оцениваются личностные качества студента (исполнительность, инициативность) – посещение студентом лекций и практических работ.

**Промежуточный контроль** по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования). Итоговая оценка зависит от результатов модульно-рейтинговой системы контроля знаний, указанной в рейтинг-плане.

**Нормативная трудоемкость дисциплины по ГОСТ и рабочему плану 108** ч. Специальности 20.03.02 - Природообустройство и водопользование  
Учебный план дисциплины состоит из одного календарного модуля (КМ<sub>1</sub>)  
КМ<sub>1</sub> – разбит на 4 дисциплинарных модуля, количество дисциплинарных модулей определено в зависимости от содержания и трудоемкости разделов дисциплины:

Календарный модуль 1 (КМ <sub>1</sub> )		Календарный модуль 2 (КМ <sub>2</sub> )	
Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов	Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов
ДМ <sub>1</sub> ДМ <sub>2</sub> Итоговый контроль (зачет)	54 54	ДМ <sub>1</sub> ДМ <sub>2</sub> ДМ <sub>3</sub> ДМ <sub>4</sub> Итоговый контроль (зачет)	
Итого часов в календарном модуле (КМ <sub>1</sub> )	108	Итого часов в календарном модуле (КМ <sub>2</sub> )	

Расчет рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям проводится следующим образом:

$$P_{\text{б}} = [T_{\text{дм}} 100] / T_{\text{км}},$$

где,

$T_{\text{дм}}$  – трудоемкость дисциплинарного модуля в академических часах (ДМ);  $T_{\text{км}}$  – трудоемкость календарного модуля в академических часах (КМ) 108;

100 – максимальное количество баллов.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям:

Календарный модуль 1 (КМ <sub>1</sub> )	Календарный модуль 2 (КМ <sub>2</sub> )
---	---

Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов	Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов
ДМ <sub>1</sub> ДМ <sub>2</sub> Итоговый контроль (зачет)	50 50	ДМ <sub>1</sub> ДМ <sub>2</sub> ДМ <sub>3</sub> ДМ <sub>4</sub> Итоговый контроль (зачет)	
Итого баллов в календарном модуле (КМ <sub>1</sub> )	100	Итого баллов в календарном модуле (КМ <sub>2</sub> )	

### **Рейтинг-план**

Календарный модуль 1					
дисциплинарные модули	баллы по видам работ				итого баллов
	текущая работа (посещение лекций, конспект)	выполнение практических работ	активность на занятиях (интерактивное участие)	Тестирование (ответ на вопросы)	
ДМ <sub>1</sub>	15	5	10	20	50
ДМ <sub>2</sub>	15	5	10	20	50
Итого за КМ <sub>1</sub>	30	10	20	40	100

**Академическая оценка** устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 60 баллов - зачет;  
59 – 0 - незачет.

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

**Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:**

Нормативная трудоемкость дисциплины - 108 ч.,зачет

В зачетных единицах:

- 1) нормативная трудоемкость 108ч.: 36(зач. ед.) =3 зач. ед.
- 2) зачет

---

**ИТОГО:** 3 зач. ед.

## **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 видеофильмов 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 «Гидрологический мониторинг», 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 указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, тестирования; промежуточный контроль по результатам семестра в форме зачета.

Содержание дисциплины разделено на три дисциплинарных модуля.

Используются следующие образовательные и информационные технологии – дискуссии, разбор конкретных ситуаций. Практические занятия – выполнение практических заданий, подготовка к текущему контролю знаний (тестированию). Самостоятельная работа студента подготовка теоретических вопросов и представление их в виде рефератов презентаций. По каждой модульной единице предусмотрен текущий контроль по освоению материала в виде теста.

В рекомендованных учебниках и учебных материалах предполагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

Освоение предполагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную активную, работу студента. Каждая тема дисциплины долж-

на быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на практических занятиях.

Преподаватель должен осуществлять оперативный контроль в виде опроса на каждом занятии и при самостоятельном выполнении практических работ, а также текущий контроль по результатам изучения дисциплинарных модулей в виде тестов.

## 10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
<b>Модуль 1. ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b> Лекция № 2. Глобальные экологические последствия антропогенных воздействиях на окружающую среду  Лекция № 4 Организационные принципы организации мониторинга водных систем в Российской Федерации. Экологический мониторинг и контроль состояния водных экосистем.  Занятие № 2. Распространение воды на земном шаре. Химические и физические свойства воды. Круговорот воды в природе.	Лекция	Лекция – дискуссия (интерактивная форма)	2
	Лекция	Лекция – дискуссия (интерактивная форма)	2
	практическое	Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)	2
<b>Модуль 2. МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b> Лекция № 6. Технические средства и методы контроля состояния поверхностных водных объектов.  Лекция № 7. Гидрологический мониторинг как элемент системы природоохранного обустройства территорий.  Занятие № 6. Химический состав проб воды	Лекция	Лекция – дискуссия (интерактивная форма)	2
	Лекция	Лекция – дискуссия (интерактивная форма)	2
	практическое	Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)	2
<b>ИТОГО ЧАСОВ</b>			12
<b>Итого часов в интерактивной форме</b>			12

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РЦД

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

**Программу разработал:**  
доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

## 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:**  
доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

## 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:**  
доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

## Рецензия

на рабочую программу «Гидрологический мониторинг»

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВПО по направлению 280100,62 «Природообустройство и водопользование» степень «Бакалавр». Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ОК – 2, ОПК – 2 и ПК – 8.

Освоение дисциплины направлено на приобретения будущими специалистами фундаментальных знаний в области природообустройства и водопользования с углубленным знанием законодательства в области мониторинга окружающей среды, методов и приемов мониторинга поверхностных вод. Бакалавр получает знания и овладеет методами, способами и технологиями гидрологического мониторинга.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Программа соответствует данному курсу.

Предложен справочный материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рецензент: В.Д. Кулигин к.т.н. Генеральный директор

ООО СибНИИГиМ

