

**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 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 «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 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 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 ОПК – 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 |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 3 | 108 | 108 | |
| Контактная работа | 1,38 | 50 | 50 | |
| Лекции (Л) | 0,44 | 16 | 16 | |
| Практические занятия (ПЗ) | 0,94 | 34 | 34 | |
| Семинары (С) | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | |
| Самостоятельная работа (СРС) | 1,61 | 58 | 58 | |
| 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 | | | | |
| Вид контроля: 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 | Модуль 1 Основы гидрологического мониторинга | 54 | 8 | 17 | 29 | тестирование зачет |
| 2 | Модуль 2 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 | |
| Модуль 1. ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА | 54 | 8 | 17 | 29 |
| Модульная единица 1.1. Охрана окружающей среды | 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 |
| Модуль 2. МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА | 54 | 8 | 17 | 29 |
| 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 |
| ИТОГО | 108 | 16 | 34 | 58 |

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. | Модуль 1. ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА | | зачет | 8 |
| | 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 | Модуль 2. МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА | | зачет | 8 |
| | 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 |
| | Итого | | | 16 |

*)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 ³ контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|---|---|--------------|
| 1. | Модуль 1. ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА | | тестирование | 17 |
| | 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. | Модуль 2. МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА | | зачет | 17 |
| | 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 |

¹ 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 |
|--|---|---|--------------|
| Модуль 1. ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА | | | 29 |
| <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 | |
| Модуль 2. МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА | | | 29 |
| <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 |
| ВСЕГО | | | 58 |

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 | 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 |
| Основная | | | | | | | | | | | |
| 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 http://e.kgau.ru/course/view.php?id= | Иванова О.И. | на сайте Красноярского ГАУ | 2019 | | Электр. | | | | 1 | 1 |
| Дополнительная | | | | | | | | | | | |
| Практические | Практикум по гидрологии | Т.Н. Мельникова | Майкоп; Изд-во АГУ http://window.edu.ru/resource/776/79776/files/melnikova_pract-gidrologia.pdf | 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 «Политехресурс») (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) 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 (КМ₁)
КМ₁ – разбит на 4 дисциплинарных модуля, количество дисциплинарных модулей определено в зависимости от содержания и трудоемкости разделов дисциплины:

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

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 ₁) | Календарный модуль 2 (КМ ₂) |
|---|---|

| | | | |
|---|--------------------------------|---|--------------------------------|
| Дисциплинарные модули (ДМ) | Количество академических часов | Дисциплинарные модули (ДМ) | Количество академических часов |
| ДМ ₁ ДМ ₂ Итоговый контроль (зачет) | 50 50 | ДМ ₁ ДМ ₂ ДМ ₃ ДМ ₄ Итоговый контроль (зачет) | |
| Итого баллов в календарном модуле (КМ ₁) | 100 | Итого баллов в календарном модуле (КМ ₂) | |

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 ₁ | 15 | 5 | 10 | 20 | 50 |
| ДМ ₂ | 15 | 5 | 10 | 20 | 50 |
| | | | | | |
| Итого за КМ ₁ | 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 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 «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 |
|--|--------------|---|------|
| Модуль 1. ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА Лекция № 2. Глобальные экологические последствия антропогенных воздействия 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 |
| Модуль 2. МЕТОДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА 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 |
| ИТОГО ЧАСОВ | | | 12 |
| Итого часов в интерактивной форме | | | 12 |

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



Кулигин