

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии  
месторождений и методики  
разведки (ГМиМР\_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии месторождений  
и методики разведки  
(ГМиМР\_ПФ)

наименование кафедры

доктор геол.-минерал. наук.  
профессор Макаров Владимир  
Александрович

подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ  
ВОДОСНАБЖЕНИЕ И  
ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕЛИОРАЦИИ**

Дисциплина Б1.Б.24.15 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ  
Водоснабжение и инженерные мелиорации

Направление подготовки / 21.05.02 Прикладная геология  
специальность Специализация 21.05.02.00.02. Поиски и  
разведка подземных вод и инженерно-

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.02 Прикладная геология Специализация

21.05.02.00.02. Поиски и разведка подземных вод и инженерно-  
геологические изыскания

Программу  
составили

канд. геол.-минерал. наук, доцент , Кропанина  
Марина Петровна

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

приобретение будущими специалистами необходимых знаний о распределении, состоянии и рациональном использовании водных ресурсов; охране вод от истощения и загрязнения; сельскохозяйственных, противоэрозионных, технических мелиорациях; основных технологических схемах (способах) добычи, подготовки, транспортировки и распределения воды, орошения, осушения, рассоления и детоксикации почв (земель)

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

дать студентам необходимые базовую систему знаний, путем освещения в лекциях основных теоретических положений, самостоятельной тематической работой с учебными и научными пособиями; умения использовать раздаточно-дидактический материал, наглядных пособий и другой видеоинформации; и навыки освоения базовых компьютерных программ, выполнения индивидуальных заданий, участие в полевых исследованиях и работе научных конференций с научными докладами

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
Уровень 1	справочную документацию
Уровень 1	применять теоретические познания
Уровень 1	современными технологиями
<b>ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией</b>	
Уровень 3	основные схемы систем водоснабжения, подземных и поверхностных водозаборов
Уровень 3	оценивать качество питьевых вод
Уровень 3	методами оценки ущерба от деятельности предприятия
<b>ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением</b>	
Уровень 3	методику эксплуатационной разведки подземных вод
Уровень 3	обосновывать виды и способы водоподготовки

Уровень 3	методами исследования природных объектов и трансформации их функционирования при вмешательстве человека
<b>ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения</b>	
Уровень 3	основные способы и схемы сооружения зон санитарной охраны и режимных наблюдений
Уровень 3	произвести оценку гидромелиоративных условий участка
Уровень 3	способами оценки качества вод
<b>ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания</b>	
Уровень 3	основные методы гидрогеоэкологического картирования
Уровень 3	наметить виды и способы мелиорации почв
Уровень 3	навыками составления и анализа водохозяйственных балансов и схем управления водными ресурсами крупных территорий
<b>ПК-5: способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения</b>	
Уровень 3	основные схемы и способы водоподготовки; основные виды, способы и схемы мелиораций
Уровень 3	провести расчет зон санитарной охраны
Уровень 3	навыками безопасной эксплуатации водохозяйственных сооружений
<b>ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов</b>	
Уровень 3	структуру водных объектов
Уровень 3	произвести гидравлический расчет водопроводных сетей
Уровень 3	навыками и правилами эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем и сооружений природообустройства и водопользования
<b>ПК-7: готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях</b>	
Уровень 3	основные виды, способы и схемы мелиораций, орошения, осушения; механизм протекания процессов в водных объектах суши
Уровень 3	зонировать системы водоснабжения
Уровень 3	навыками компоновки инженерных сооружений и зданий на водохозяйственных объектах
<b>ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>	
Уровень 3	основные методы поисков и устранения источников загрязнения
Уровень 3	оценить качество оросительных вод
Уровень 3	навыками оценки уровня негативного воздействия на водные ресурсы и проводить оценку экологического состояния территории
<b>ПК-9: способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</b>	
Уровень 3	сооружения зон санитарной охраны и режимных наблюдений
Уровень 3	оценить гидрологические особенности водных объектов
Уровень 3	методами гидравлических расчетов водопроводных сетей,

	горизонтальных дренажей
<b>ПК-14: способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы</b>	
Уровень 3	основные схемы и способы водоподготовки, транспортирования воды, мелиораций
Уровень 3	оценивать водный баланс территории
Уровень 3	способами оценки качества вод
<b>ПК-16: способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций</b>	
Уровень 3	водные ресурсы территории и грамотно их использовать
Уровень 3	обосновывать виды и способы водоподготовки; произвести оценку гидромелиоративных условий участка
Уровень 3	методами поиска, выбора и обмена информацией с использованием современных информационных технологий
<b>ПСК-2.5: способностью оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности</b>	
Уровень 1	основные схемы систем водоснабжения, подземных и поверхностных водозаборов
Уровень 1	обосновывать виды и способы водоподготовки
Уровень 1	навыками безопасной эксплуатации водохозяйственных сооружений

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Гидрогеохимия  
Динамика подземных вод  
Общая геология  
Общая гидрогеология

Поиски и разведка подземных вод

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24851>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		8
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,94 (34)</b>	<b>0,94 (34)</b>
занятия лекционного типа	0,47 (17)	0,47 (17)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,47 (17)	0,47 (17)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,06 (38)</b>	<b>1,06 (38)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Водоснабжение	8	0	8	0	
2	Мелиорация	8	0	9	0	
3	Заключение	1	0	0	38	ПК-1 ПК-14 ПК-16 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9
Всего		17	0	17	38	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение. Забор воды из источников	2	0	0
2	1	Строительство подземного водозабора. Охрана подземных вод (водозабора) от загрязнения и истощения	2	0	0
3	1	Оценка качества питьевой воды. Улучшение качества питьевой воды	2	0	0

4	1	Транспортирование и распределение воды. Водоотведение (канализация) и очистка сточных вод	2	0	0
5	2	Общие сведения о мелиорациях. Орошение земель	2	0	0
6	2	Мелиорации засоленных земель. Осушительные мелиорации	2	0	0
7	2	Мелиорация эродированных почв. Культуртехнические мелиорации	2	0	0
8	2	Рекультивационные мелиорации. Технические мелиорации	2	0	0
9	3	Перспективы и пути дальнейшего развития систем водоснабжения и мелиорации земель	1	0	0
Всего			17	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Проектирование и расчет зон санитарной охраны подземного водозабора	4	0	0
2	1	Оценка качества питьевой воды и выбор видов и способов водоподготовки	4	0	0



3	2	Анализ гидромелиоративных условий участка и выбор видов и способов мелиорации	3	0	0
4	2	Оценка качества оросительной воды	3	0	0
5	2	Проектирование и расчет горизонтальных систематических дренажей	3	0	0
Итого			17	0	0

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Трегубенко Н. С.	Водоснабжение и водоотведение: примеры расчетов	Москва: Высшая школа, 1989
Л1.2	Савостьянов В. К.	Комплексная мелиорация почв засушливых территорий Сибири: Ч. 1	Абакан, 2016
Л1.3	Савостьянов В. К.	Комплексная мелиорация почв засушливых территорий Сибири: Ч. 2	Абакан, 2016
Л1.4	Калицун В.И., Кедров В.С., Ласков Ю.М.	Гидравлика, водоснабжение и канализация: Учеб. пособие для вузов	М.: Стройиздат, 2003
Л1.5	Абрамов Н.Н.	Водоснабжение: учебник для вузов по спец. "Водоснабжение и канализация"	Москва: Стройиздат, 1982
Л1.6	Журба М.Г., Вдовин Ю.И., Говорова Ж.М., Лушкин И.А., Журба М.Г.	Водозаборно-очистные сооружения и устройства: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по специальности "Водоснабжение, водоотведение и строит. системы охраны водных ресурсов"	Москва: Астрель, 2003
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Голованов А.И., Сурикова Т.И., Сухарев Ю.И., Зимин Ф.М.	Основы природообустройства: рекомендовано Мин.образования	Москва: Колос, 2001

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Водоснабжение и инженерные мелиорации	www.google.com
Э2	Ссылка (URL) на ЭОК дисциплина "Водоснабжение и инженерные мелиорации"	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24851

## 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Оценка качества освоения дисциплины «Водоснабжение и инженерные мелиорации» производится по результатам контрольных мероприятий:

1. Текущий контроль проводится в течение лекционных занятий путем проведения контрольной работы, включающей написание студентами ответов на 2-3 вопроса (5-10 минут) по материалам предыдущей лекции. Текущий контроль преследует цель выработать у студента необходимость к систематической работе по освоению материала дисциплины.

2. Допуск контроль проводится в конце каждого раздела дисциплины путем выполнения письменной работы, включающей 3 вопроса по теоретической части. Допуск контроль преследует цель проверки усвоения студентами знаний лекционных занятий.

3. Итоговый контроль проводится после завершения обучения студентами дисциплины «Водоснабжение и инженерные мелиорации» и написания курсовой работы (8 семестр) в виде экзамена. Итоговый контроль преследует цель проверки знаний студента по всему изученному курсу, понимания взаимосвязей различных его разделов друг с другом и связей с иными естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Итоговый контроль предусматривает ответы на несколько вопросов теоретического курса, решение индивидуальных заданий с использованием средств вычислительной техники и литературных источников.

Текущий контроль производится ежемесячно в течение семестра путем балльной оценки качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы). Допуск контроль проводится в конце каждого раздела дисциплины также путем балльной оценки. Итоговый контроль (экзамен) производится в конце семестра и определяется суммированием баллов текущей оценки в течение семестра и баллов промежуточной аттестации в конце семестра по результатам экзамена.

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

- «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	При изучении основных разделов дисциплины, выполнении лабораторных работ студенты используют разнообразный наглядный материал.
9.1.2	Используемое программное обеспечение:
9.1.3	1.MS Excel.
9.1.4	2.Arc Gis/
9.1.5	3.Corel Draw
9.1.6	Программы на ЭВМ:
9.1.7	1.Корреляционный анализ.
9.1.8	2.Факторный анализ.
9.1.9	3.Кластерный анализ.
9.1.10	4.Регрессионный анализ.

9.1.1 1	5.Тренд-анализ.
9.1.1 2	6.Расчет взаимодействующих групповых водозаборов.
9.1.1 3	7.Расчет зон санитарной охраны.
9.1.1 4	8.Расчет совершенного горизонтального дренажа.
9.1.1 5	9.Оценка качества питьевой воды.

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Наглядные пособия при проведении курса является справочная и нормативная литература:
9.2.2	1.Справочное руководство гидрогеолога. Т1-2. –Л.: Недра, 1979.
9.2.3	2.Проектирование и сооружение скважин для водоснабжения. М.: Стройиздат, 1976 (Справочник по специальным работам).
9.2.4	3.Справочник. Мелиорация и водное хозяйство. Т.3. Осушение. - М.: Агропромиздат, 1985.- 447 с.
9.2.5	4.Логинов В.П., Стройная С.А. Справочник по сельскохозяйственному водоснабжению. М.: Колос, 1980.
9.2.6	5.Маслов В.С. Справочник по мелиорации. – М.: Росагропромиздат, 1989. - 384 с.
9.2.7	6.Сабо Е.Д. и др. Справочник гидролесомелиоратора. – М.: Лесная промышленность, 1981.
9.2.8	7.Сытник К.М. и др. Биосфера. Экология. Охрана природы. – М., 1987.
9.2.9	8.ГОСТ 2874-82. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством. – М., 1982.
9.2.1 0	9.ГОСТы 1.1.01.-17.1.5.И.Охрана природы. Гидросфера. 1977
9.2.1 1	10.СанПиН 4630-88. Санитарные нормы охраны поверхностных вод от загрязнения. –М.: 1988.
9.2.1 2	11.СниП II-31.74. Часть II. Глава 31. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М., 1976.
9.2.1 3	12.ГОСТ 25900-83. Вода для орошения. 1983.

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

персональные компьютеры (выполнение презентаций на лекциях).

- 1.Фолии, телезаставки и слайды.
- 2.Кинофрагменты, диафильмы, видеофильмы.
- 3.Компьютерные и натурные модели.
- 4.Приборы и оборудование.

5. Чертежи и плакаты.
6. Действующие сооружения.
7. Презентации.