

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
ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

Дисциплина Б1.В.10 Инженерные сооружения

Направление подготовки /
специальность 21.05.02 Прикладная геология
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

Формирование у обучающихся системного научного гидрогеологического мировоззрения на основе знаний о подземных водах, их ресурсах и составе, закономерностях пространственного распределения, взаимодействия с окружающими земными оболочками, о практическом значении, рациональном использовании и охране подземных вод, что способствует достижению целей

1.2 Задачи изучения дисциплины

Дать студентам глубокое общенаучное и инженерное знания, практические навыки и личностные компетенции; вести комплексную инженерную деятельность в области проектирования и реализации геологических работ, связанных с прогнозированием, поиском и разведкой полезных ископаемых; подготовить студентов к индивидуальной и командной работе, проявлению лидерства и творческого подхода к решению поставленных задач.

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

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	
Уровень 1	теоретические основы организации изысканий
Уровень 1	идентифицировать, формулировать, решать и оформлять вопросы, связанные с инженерно-геологическим изучением территорий
Уровень 1	опытом использования ГОСТов, СНИПов, СП, средств и оборудования для выполнения изысканий
ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	
Уровень 3	особенности изысканий для разных видов строительства
Уровень 3	идентифицировать, формулировать, решать и оформлять вопросы, связанные с инженерно-геологическим изучением территорий
Уровень 3	опытом использования ГОСТов, СНИПов, СП, средств и оборудования для выполнения изысканий
ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	
Уровень 3	типовые методики расчетов и проектирования
Уровень 3	моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические

	процессы, оценивать точность и достоверность прогнозов
Уровень 3	Методами получения, анализа и синтеза инженерно-геологической информации о строительной площадке и прогноза изменения ее инженерно-геологических условий
ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	
Уровень 3	способы и подходы к самостоятельной работе по решению задач
Уровень 3	Оценивать прочность и устойчивость горных пород при строительстве и эксплуатации сооружений
Уровень 3	Натурного описания геологических природных и техногенных процессов, оценки масштаба, интенсивности и активности их проявления; обобщения результаты исследований; составления рекомендаций по рациональному использованию и охране геологической среды и сооружений
ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	
Уровень 3	Условия и методы оценки устойчивости горных пород и расчета осадок
Уровень 3	Оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности
Уровень 3	Методами оценки пригодности грунтов строительной площадки в качестве оснований сооружений
ПК-5: способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	
Уровень 3	типовые методики технико-экономического обоснования
Уровень 3	Рассчитывать глубину заложения и фундамент проектируемых сооружений; предлагать мероприятия для улучшения природной среды
Уровень 3	Методами расчета деформаций и устойчивости горных пород при природных и техногенных воздействиях
ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	
Уровень 3	Закономерности распределения напряжений в массиве грунтов; принципы проектирования оснований зданий и сооружений
Уровень 3	Называть грунты согласно номенклатуре, определять основные физические, водные и механические свойства грунтов
Уровень 3	Методами получения и обработки гидрогеологической информации; методами полевых исследований
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	
Уровень 3	Теоретические основы организации изысканий в соответствии со стадиями планирования и проектирования строительства; особенности изысканий для разных видов строительства
Уровень 3	Использовать знания при выполнении полевых инженерно-геологических изысканиях и общей оценке инженерно-геологических условий

Уровень 3	Навыками оценки грунтовых условий строительной площадки по данным изысканий
ПК-8:готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
Уровень 3	Технологию проектирования и строительства сооружений; понятие природно-технических систем; создание и этапы их функционирования; мероприятия для улучшения природной среды
Уровень 3	составить программу изучения геологических процессов и явлений и выполнить ее
Уровень 3	Навыками определения физико-механических свойств грунтов при лабораторных и полевых исследованиях
ПК-9:способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	
Уровень 3	теоретические основы организации изысканий в соответствии со стадиями планирования и проектирования строительства
Уровень 3	Моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы, оценивать точность и достоверность прогнозов
Уровень 3	Методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной инженерно-геологической и гидрогеологической информации
ПК-11:способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов	
Уровень 3	Классификации грунтов, характеристики состава и свойств грунтов применяемые в расчетах при проектировании сооружений, нормативные методы их определений; серийные приборы и оборудование для испытаний грунтов; методы прогноза поведения грунтовых оснований под нагрузками или в ходе экзогенных и эндогенных процессов
Уровень 3	Составлять программу изучения грунтов; обобщать и анализировать результаты исследований
Уровень 3	Навыками оценки грунтовых условий строительной площадки по данным изысканий
ПК-16:способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	
Уровень 3	Основополагающие термины инженерной геологии, методы изучения состава и свойств грунтов; классификации инженерно-геологических процессов и явлений; методы инженерно-геологических исследований
Уровень 3	Идентифицировать, формулировать, решать и оформлять вопросы, связанные с инженерно-геологическим изучением территорий
Уровень 3	Составления инженерно-геологического заключения по территории и прогноза изменения инженерно-геологических условий после освоения территории
ПСК-2.5:способностью оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	
Уровень 1	расчеты инженерных задач с использованием ЭВМ
Уровень 1	оценивать точность и достоверность прогнозов
Уровень 1	составлением очерка об инженерно-геологических условиях

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Грунтоведение
 Динамика подземных вод
 Инженерная геодинамика
 Метрология и стандартизация
 Механика горных пород и грунтов
 Основы геофизических методов исследований при инженерно-геологических изысканиях
 Буровая практика
 Геоморфология и четвертичная геология
 Литология водоносных горизонтов
 Общая инженерная геология
 Основы инженерной геологии
 Геологосъемочная практика
 Геофизическая практика
 Общая гидрогеология
 Физика Земли
 Математика
 Физика
 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
 Общая геология
 Геотектоника и геодинамика
 Методы гидрогеологических исследований
 Поиски и разведка подземных вод
 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
 Региональная гидрогеология
 Гидрогеологическое моделирование
 Инженерно-геологические изыскания
 Мерзлотоведение
 Региональная геология
 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
 Преддипломная практика

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=24852>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,94 (34)	0,94 (34)
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		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,06 (38)	1,06 (38)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

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	Общие сведения о сооружениях и основных расчетах при их проектировании	3	0	8	0	
2	Площадные сооружения	2	0	0	0	
3	Линейные сооружения	2	0	3	0	
4	Гидротехнические сооружения	7	0	6	0	
5	Подземные сооружения	3	0	0	38	ПК-1 ПК-11 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	Цели и задачи дисциплины. Общие сведения о зданиях и сооружениях.	3	0	0
2	2	Аэродромы.	2	0	0

3	3	Дороги	2	0	0
4	4	ГТС. Гидроузлы и их компоновка.	4	0	0
5	4	Мосты	3	0	0
6	5	Тоннели. Трубопроводы	3	0	0
Всего			17	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. 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 акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Составление расчетных схем систем «основание - фундамент»	4	0	0
2	1	Составление расчетных схем систем «основание - фундамент» на специфических грунтах	4	0	0
3	3	Расчет дорожной насыпи на слабых грунтах.	3	0	0
4	4	Расчет параметров плотины	3	0	0
5	4	Расчет геометрических параметров канала	3	0	0
Всего			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	Белецкий Б. Ф.	Технология и механизация строительного производства: учебник для студентов вузов по направлению "Строительство"	Санкт-Петербург: Лань, 2011
Л1.2	Горецкий Л.И., Барздо В.И., Полосин-Никитин С.М.	Строительство аэродромов: учеб. для ВУЗов	Москва: Транспорт, 1980
Л1.3	Сольский С. В.	Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища	Москва: Лань, 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Стрелецкий Н. С., Жемочкин Б. Н., Пастернак П. Л., Трубин В. А., Перельштейн Н. Л., Бернштейн М. С., Торчинский И. И., Жемочкин Б. Н., Перельштейн Н. Л.	Инженерные сооружения: Т. 1: справочник	Москва: Машстройиздат, 1950
Л2.2	Максимов А. П.	Инженерные сооружения и здания горных предприятий: учебное пособие	Москва: Углетехиздат, 1954
Л2.3		Справочник инженерные сооружения	Ленинград: Машстройиздат, 1950

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

Э1	Инженерные сооружения	www.google.com
Э2	Ссылка (URL) на ЭОК дисциплина "Инженерные сооружения"	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24852

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Оценка качества освоения дисциплины «Инженерные сооружения» производится по результатам контрольных мероприятий: текущий и итоговый контроль.

Текущий контроль приучает студентов к систематической работе по изучаемой дисциплине и позволяет определить уровень усвоения студентами теоретического материала. Он осуществляется в виде контрольных и проверочных работ, тестовых опросов.

Итоговый контроль – в соответствии с учебным планом: экзамен в 8 семестре.

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

- Выполнение и защита лабораторных работ;
- Защита индивидуальных заданий;
- Презентации по тематике исследований.

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.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	В качестве наглядных пособий используются презентации и фильмы - «Небоскребы», «Подвесные мосты», «Расширение Панамского канала», «Мадридская подземка», «Железнодорожный туннель Готард в Швейцарии», «Международный аэропорт Кансай на море», «Морской барьер в Голландии», «Нефтяные вышки», «Острова фантазии (Дубай)», «В погоне за энергией», «Перестройка Пекина», «Токийский небесный город» и многие другие.
-------	---

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины: персональные компьютеры (выполнение презентаций на лекциях) и интерактивные доски для просмотра наглядных пособий.