

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.07.2021 12:20:44
Уникальный программный ключ:
b2dc75470204bc210ac584574ab983cc223ea27950445aa82126f061bc6e81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Согласовано:
Председатель методической комиссии
архитектурно-строительного факультета

_____/Примакина Е.И./

11 мая 2021 года

Утверждаю:
Декан архитектурно-строительного
факультета

_____/Ермушин М.В./

12 мая 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геология

Направление подготовки /Специальность	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>«Промышленное и гражданское строительство»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная геология» является: изучение геологических условий строительства и эксплуатации инженерных сооружений и разработка прогноза их взаимодействия с геологической обстановкой.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами основных представлений о составе, строении, состоянии и свойствах геологической среды: литосферы, гидросферы и атмосферы;
- приобретение студентами знаний о законах взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также о законах взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами;
- получение студентами знаний о методике и методах исследований при инженерно-геологических изысканиях, о содержании инженерно-геологического обоснования проектов в различных региональных условиях;
- приобретение студентами навыков по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в нормативной документации (СНиП, СП, ГОСТ т.д.), в справочниках, а также в отчётах по инженерно-геологическим изысканиям.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина (модуль) Б1.О.11.02 «Инженерная геология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами**:

- МАТЕМАТИКА

- ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

2.3. **Перечень последующих учебных дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- МЕХАНИКА ГРУНТОВ

- ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

3. Конечный результат обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
		предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий.
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства. ОПК-5.6. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства. ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий. ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий. ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий. ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий. ОПК-5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.

В результате освоения дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ» выпускник должен:

Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий; состав, строение, состоянии и свойства геологической среды: литосферы, гидросферы и атмосферы; способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства; оформление и представление результатов инженерных изысканий; контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.

Уметь определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей; осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве; осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства;

документировать результаты инженерных изысканий;

осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий;

разбираться в содержании инженерно-геологического обоснования проектов в различных региональных условиях.

Владеть оценкой инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий.

навыками к самоорганизации и самообразованию; методами проведения инженерных изысканий; знаниями основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве.

навыками в проектировании и геологических изысканий; методами исследований при инженерно-геологических изысканиях; навыками профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в нормативной документации в справочниках, а также в отчётах по инженерно-геологическим изысканиям.

навыками: выполнения базовых измерений при инженерно-геологических изысканиях для строительства;

выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Вид учебной работы		Всего часов, 4 семестр
Контактная работа (всего)		32,8
В том числе:		
Лекции (Л)		16
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		16
Лабораторные работы (ЛР)		
Консультации (К)		0,8
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		39,2
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
Расчетно-графические работы (РГР)		15
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах)		18,2
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	6*
	экзамен (Э)	
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	72/32,8
	зач. ед.	2/0,91

*- часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

5. Образовательные технологии

5.1. Содержание дисциплины

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	К/КР	СР	все го	
1.	4	<p>Элементы общей геологии, минералогии, петрографии. <u>Содержание темы №1</u> Инженерная геология как наука о рациональном использовании ресурсов земной коры в строительных целях и охране геологической среды. Форма, масса, плотность и строение; характеристика оболочек Земли; тепловой режим оболочек Земли; состав Земли и земной коры. Процессы минералообразования; строение; химический состав минералов. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, классификационные признаки.</p>	2	2		2	6	Защита практических работ
2.		<p>Основы грунтоведения. <u>Содержание темы №2</u> Инженерно-геологическая классификация и основные характеристики физических свойств горных пород: влажность, объемный вес, минералогический и гранулометрический состав, пластичность и консистенция. Строительная классификация грунтов. Грунты особого состава, состояния и свойств.</p>	2	2		10	14	Защита практических работ Тестирование
3.		<p>Общая гидрогеология. <u>Содержание темы №3</u> Происхождение подземных вод. Физические свойства и состав подземных вод. Классификации подземных вод. Режим подземных вод: замер и наблюдения за уровнем. Гидрогеологические карты.</p>	2	2		2	6	Защита практических работ

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	К/КР	СР	все го	
4.		<p>Динамика подземных вод. <u>Содержание темы №4</u> Движение подземных вод и приток к горным выработкам. Фильтрационные параметры горных пород. Основной закон движения; направление, скорость и расход потока; депрессионная воронка. Методы борьбы с подземными водами.</p>	2	2		10	14	РГР Защита практических Тестирование
5.		<p>Региональная инженерная геология. <u>Содержание темы №5</u> Региональный уровень геологической среды. Региональные элементы инженерно-геологических условий. Геологические карты и разрезы. Геологическое строение территории Костромской области.</p>	2	2		2	6	Защита практических работ РГР
6.		<p>Инженерно-геологические изыскания для строительства. <u>Содержание темы №6</u> Стадии изысканий и проектирования. Техническое задание и программа изысканий. Методы инженерно-геологических изысканий: бурение, проходка горных выработок, опробование, полевые опытные работы, геофизические исследования, лабораторные и камеральные работы.</p>	2	2		2	6	Защита практических работ
7.		<p>Инженерно-геологические исследования для различных видов строительства. <u>Содержание темы №7</u> Инженерно-геологические исследования для строительства промышленных сооружений, для градостроительных работ. Инженерно-геологические исследования в связи со строительством отдельных зданий и сооружений.</p>	2	2		4	8	Защита практических работ Защита РГР

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	К/КР	СР	все го	
8.		Инженерная геодинамика. <u>Содержание темы №8</u> Процесс выветривания. Геологическая деятельность ветра, эоловые отложения. Геологическая деятельность атмосферных вод, рек, морей. Геологическая деятельность озер и водохранилищ. Геологическая деятельность болот и работа ледников. Движение горных пород на склонах. Суффозионные явления. Карстовые процессы. Плывуны. Просадочные явления в лессовых грунтах.	2	2		4	8	Защита практических работ Контрольная работа
9.		Охрана природной (геологической) среды. <u>Содержание темы №9</u> Нарушения в геологической среде и других геосферах при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Законы и другие нормативные документы по охране природы в России. Понятие о литомониторинге и его роль. Задачи строителей в охране геологической среды. Рекультивация земель. Поиски и разведка строительных материалов.	-	-		3,2	3,2	Защита практических работ. Тестирование
10.		Консультации			0,8		0,8	Консультирование
		ИТОГО:	16	16	0,8	39,2	72	

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование практических работ	Всего часов
1.	4	Элементы общей геологии, минералогии, петрографии.	Изучение инженерно-геологических свойств минералов и горных пород, работа с коллекционным материалом	2
2.		Основы грунтоведения	Определение строительного наименования грунтов. Визуальное описание дисперсных грунтов.	2
3.		Общая гидрогеология	Построение и анализ карты гидроизогипс	2

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование практических работ	Всего часов
4.		Динамика подземных вод	Решение задач по динамике подземных вод	2
5.		Региональная инженерная геология	Изучение региональных элементов инженерно-геологических условий	2
6.		Инженерно-геологические изыскания для строительства	Построение инженерно-геологического разреза по описанию геологических скважин, ознакомление с производственными инженерно-геологическими отчетами	2
7.		Инженерно-геологические исследования для различных видов строительства	Составление программы инженерно-геологических изысканий	2
8.		Инженерная геодинамика	Определение и описание геологических процессов	2
		ИТОГО:		16

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1.	4	Элементы общей геологии, минералогии, петрографии.	Выполнение задания по методике обобщения Подготовка к контрольным испытаниям	2
2.		Основы грунтоведения	Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки Подготовка к контрольным испытаниям	10
3.		Общая гидрогеология	Составление концептуальной таблицы по теме Подготовка к контрольным испытаниям	2
4.		Динамика подземных вод	Расчет водопритока в котлованы Подготовка к контрольным испытаниям	10
5.		Региональная инженерная геология	Решение ситуационной задачи (кейса) Подготовка к контрольным испытаниям	2

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
6.		Инженерно-геологические изыскания для строительства	Составление графологической структуры Подготовка к контрольным испытаниям	2
7.		Инженерно-геологические исследования для различных видов строительства	Составление опорного конспекта Подготовка к контрольным испытаниям	4
8.		Инженерная геодинамика	Создание материалов-презентаций Подготовка к контрольным испытаниям	4
9.		Охрана природной (геологической) среды	Составление синквейна Подготовка к контрольным испытаниям	3,2
ИТОГО часов в семестре:				39,2

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	Учебник для вузов	Швецов Г.И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник/Г.И. Швецов.-2-е изд.,-М: Высш. школа, 2010. - 319 с.	10
2	Учебник для вузов	Ананьев В.П. Инженерная геология: Учебник для вузов- 2-е изд., перераб.и доп. - М : Высшая школа, 2010. - 511 с.	10
3	Электронный ресурс: учебник для студентов вузов	Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство", профилю подготовки "Промышленное и гражданское строительство" / Б. И. Далматов. - 3-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2012. - 416 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/9465/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1307-2.	Неограниченный доступ

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
4	Электронный ресурс: учебное пособие	Захаров, М.С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. С. Захаров. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2016. - 96 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/reader/book/76269/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2196-1.	Неограниченный доступ
5	Электронный ресурс: учебник для студентов вузов	Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство", профилю подготовки "Промышленное и гражданское строительство" / Б. И. Далматов. - 4-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2017. - 416 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/90861/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1307-2.	Неограниченный доступ

Интернет-ресурсы:

1. Гидрогеология - Курс лекций Стэнфордского университета (<http://geohydrology.ru/>)
2. Инженерная геология (<http://www.en-geol2011.narod.ru/>)
3. Электронные учебники по гидрогеологии и инженерной геологии (<http://sibsiu-geo.narod.ru/geology1.html>)
4. Электронный каталог ЗНБ ВГУ (<http://www.lib.vsu.ru/?p=4>)

6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
MicrosoftForefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – СтандартныйRussian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 34-10, оснащенная специализированной мебелью. 30 студенческих столов, стол кафедральный преподавательский, проектор Benq, экран. Доска 3х элементная магнитно-меловая, мультимедийное оборудование: G3260/4Gb/500, проектор Benq Intel(R) Pentium(R) CPU G3260 @ 3.30GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105970, КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 31-17 строительная лаборатория механики грунтов, оснащенная специализированной мебелью. Приборы: компрессионные приборы (5 шт.); прибор для уплотнения грунтов перед сдвигом; приборы для испытания грунтов на сдвиг (3 шт.); фильтрационный прибор; прибор для определения угла естественного откоса; электрические весы; сушильный шкаф; полевая лаборатория; приборы для набухания грунта (3 шт.); набор сит для определения гранулометрического состава песков; лабораторная посуда. Аудитория 34-06, оснащенная специализированной мебелью: 15 студенческих столов+1 преподавательский; витрины с минералами и горными породами. Мультимедийное оборудование: проектор Aser, ПК PHILIPS 193V5L. Доска аудиторная.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027, 47105956, Лира САПР «Академик сет 2017», Autodesk Education Master Suite 2015

Учебные аудитории для курсового проектирования и самостоятельной работы	Аудитория 34-01, оснащенная специализированной мебелью: 8 студенческих столов +1 преподавательский. Технические средства обучения: ПК Beno G900WA, View sonic VA1916W-2, LG FLATRON W1934S, SAMSUNG Model:920NW 9 штук. Телевизор PHILIPS.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956 Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2 SunRayTestOfficePro. СПС КонсультантПлюс. Доступ к ЭБС «Лань». ПК ЛИРА-САПР «Академик сет 2017»
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 34-06, оснащенная специализированной мебелью: 15 студенческих столов+1 преподавательский; витрины с минералами и горными породами. Мультимедийное оборудование: проектор Aser, ПК PHILIPS 193V5L. Доска аудиторная.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956, Лира САПР «Академик сет 2017», Autodesk Education Master Suite 2015
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профилю «Промышленное и гражданское строительство».

Составитель (и):

Доцент кафедры строительных конструкций _____ Примакина Е.И.

Заведующий кафедрой строительных конструкций _____ Гуревич Т.М.