

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.1.1	<b>«Введение в геотехническое строительство»</b>

Код направления подготовки	08.03.01
Направление подготовки	Строительство
Наименование ОПОП (профиль)	Промышленное и гражданское строительство (ИГЭС) (академический бакалавриат)
Год начала подготовки	2013-2014
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	подпись	ФИО
Зав. кафедрой	К.т.н., доцент		Чунюк Д.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:  
 Механики грунтов и геотехники

должность	подпись		ученая степень и звание, ФИО	
Зав. кафедрой			к.т.н., доцент Чунюк Д. Ю.	
год обновления	2015	2016		
Номер протокола	№1			
Дата заседания кафедры	03.09.2015			

Рабочая программа утверждена и согласована:

Подразделение / комиссия	Должность	ФИО	подпись	Дата
Методическая комиссия	Пред. МК	Бестужева А.С.		
НТБ		Ерофеева О.Р.		
ЦОСП	Начальник Доц., к.т.н.	Беспалов А.Е.		

**1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Введение в геотехническое строительство» является начальное ознакомление студента с методами определения физико-механических свойств грунтов, методами расчета напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от природного давления и внешней нагрузки, анализа грунтового массива как основания или среды размещения инженерных сооружений, ознакомление с методами проектирования фундаментов по предельным состояниям.

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

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	ПК - 13	Знает основные проблемы геотехнического строительства в мегаполисах	З1
		Умеет проводить натурные наблюдения и мониторинг сооружений	У1
		Имеет навыки научных исследований производственных и технологических процессов в геотехническом строительстве	Н1

## 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в геотехническое строительство» относится к вариативной части блока Б1 дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство» (уровень подготовки – академический бакалавриат), профиль «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина по выбору студентов.

Дисциплина «Введение в геотехническое строительство» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в процессе изучения следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Инженерная графика», «Геодезия».

Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Введение в геотехническое строительство» студент должен:

*Знать:*

- основы информатики;
- инженерная графика;
- основы математики;
- основы теоретической механики.

*Уметь:*

- при изучении закономерностей механики грунтов применять дифференциальное исчисление, основные закономерности механики и теории упругости;
- пользоваться ЭВМ;
- пользоваться справочной технической литературой.

*Владеть:*

- терминологией изученных ранее технических дисциплин;
- методами решения инженерных задач, связанных с проектированием сооружений.

Дисциплины, для которых дисциплина «Введение в геотехническое строительство» является предшествующей: «Подземные конструкции и подземные сооружения», «Основания и фундаменты», «Железобетонные и каменные конструкции».

## 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу

**обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

*Структура дисциплины.*

Форма обучения очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися					КСР		
				Лекции	Практико-ориентированные занятия			КСР			
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КСР/КСР				
1.	Строительство, как один из видов деятельности человека.	1	1-2	3	-	3	-	1	4	Устный опрос	
2.	Основания, основные понятия	1	3-4	3	-	3	-	1	4	Устный опрос	
3.	Изыскания. Основные понятия.	1	5-6	4	-	2	-	2	5	Устный опрос	
4.	Фундаменты, их назначение	1	7-11	3	-	3	-	1	4	Устный опрос	
5.	Промышленные фундаменты, типы фундаментов.	1	12-13	3	-	3	-	2	4	Устный опрос	
6.	Особые виды фундаментов	1	14-16	4	-	2	-	2	6	Устный опрос	
	ИТОГО 1 семестр		1-16	20	-	16	-	9	27	Прием зачета	

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

*5.1. Содержание лекционных занятий*

Форма обучения очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1.	Строительство, как один из видов деятельности человека.	Место жительства, виды строительства. Промышленное, гражданское строительство. Этапы строительного дела (изыскания, проектирование, само строительство, эксплуатация строительных объектов).	3
2.	Основания, основные понятия	Роль оснований при строительстве сооружений. Грунты, виды грунтов, их исследования. Основные понятия о физических свойствах грунтов.	3
3.	Изыскания. Основные	Способы отбора образцов грунта, основные	4

	понятия.		проблемы. Доставка образцов в лабораторию. Испытания грунтов на месте.	
4.	Фундаменты, их назначение		Виды фундаментов, основные конструктивные особенности.	3
5.	Промышленные фундаменты, фундаментов.	типы	Влияние природных условий и типа сооружения на выбор фундамента.	3
6.	Особые фундаментов	виды	Подземное строительство. Строительство мостов, башен и других сооружений особого вида.	4
ИТОГО				20

### 5.2. Лабораторный практикум

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### 5.3. Перечень практических занятий

Форма обучения очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов	
1	Строительство, как один из видов деятельности человека.	Место жительства, виды строительства. Промышленное, гражданское строительство. Этапы строительного дела (изыскания, проектирование, само строительство, эксплуатация строительных объектов).	3	
2	Основания, основные понятия	Составление схем фундаментов и грунтовых сооружений различного типа.	3	
3	Изыскания. Основные понятия.	Схемы и технологические карты на производство работ по изыскания в сфере строительства.	2	
4	Фундаменты, их назначение	Виды фундаментов, основные конструктивные особенности. Составление схем узлов.	3	
5	Промышленные фундаменты, фундаментов.	типы	Влияние природных условий и типа сооружения на выбор фундамента.	3
6	Особые фундаментов	виды	Тоннели и другие сложные сооружение. Составление схем.	2
ИТОГО			16	

### 5.4. Групповые консультации по курсовым работам/курсовым проектам

Групповые консультации по курсовым работам учебным планом не предусмотрены

### 5.5. Самостоятельная работа

Форма обучения очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание работы	Кол-во акад. часов
1	Строительство, как один из видов деятельности человека.	- этапы строительного дела (изыскания, проектирование, само строительство, эксплуатация строительных объектов).	4
2	Основания, основные понятия	роль оснований при строительстве сооружений. Грунты, виды грунтов, их исследования. Основные понятия о физических свойствах грунтов.	4

3	Изыскания. Основные понятия.	способы отбора образцов грунта, основные проблемы. Доставка образцов в лабораторию. Испытания грунтов на месте.	5
4	Фундаменты, их назначение	виды фундаментов, основные конструктивные особенности.	4
5	Промышленные фундаменты, фундаментов. типы	влияние природных условий и типа сооружения на выбор фундамента.	4
6	Особые виды фундаментов	Подземное строительство. Строительство мостов, башен и других сооружений особого вида.	6
ИТОГО			27

### **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Задачами самостоятельной работы студента по дисциплине «Введение в геотехническое строительство» является:

- расширение теоретических знаний студента по разделам дисциплины, изучаемым на лекционных занятиях,

- самостоятельное знакомство с некоторыми вопросами дисциплины.

Самостоятельная работа студента включает:

- самостоятельное изучение студентами разделов дисциплины с помощью специальной технической литературы и Интернет-ресурсов,

- подготовку к мероприятиям текущего контроля (сдача реферата, опросы на лекциях),

- подготовку к промежуточной аттестации на основе лекционного материала и материала, изученного самостоятельно (зачет).

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8.

Для самостоятельного изучения дисциплины «Введение в геотехническое строительство» рекомендуется воспользоваться следующей литературой:

- Догадайло, А.И. Механика грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Догадайло А.И., Догадайло В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Юриспруденция, 2012.
- Сучкова, Е.О. Специальные вопросы проектирования оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сучкова Е.О.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.

Цель изучаемой дисциплины – начальное ознакомление студента с методами определения физико-механических свойств грунтов, методами расчета напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от природного давления и внешней нагрузки, анализа грунтового массива как основания или среды размещения инженерных сооружений, ознакомление с методами проектирования фундаментов по предельным состояниям. Курс изучается 1 семестр и состоит из 10-ти лекций (20 часов), 8-ми практических занятий (16 часов) и 27 часов самостоятельной работы.

В конце семестра предусмотрен зачет. На зачет выносятся теоретический материал, изученный в течение семестра.

Значительное внимание студент должен уделить самостоятельной работе, на которую отводится 27 часов.

Самостоятельная работа студента заключается в изучении некоторых разделов курса, выполнении и оформлении заданий, начатых во время практических занятий и подготовке к

экзамену. Время, отведенное для самостоятельной работы, рекомендуется распределить в соответствии с приведенной таблицей в п. 5.5.

На практических занятиях рассматриваются задачи определения физико – механических свойств грунтов, построения инженерно – геологического разреза, определение начальных параметров при проектировании фундаментов. На первом практическом занятии студент получает номер задания и указания на методические указания. Далее последовательно объясняются все задания: построение геологического разреза, необходимых расчетных схем и графиков. Выполненные задания оформляются в виде пояснительной записки.

Пояснительная записка включает:

- титульный лист;
- оглавление;
- описание физико-механических свойств грунтов основания;
- все необходимые расчеты, сопровождаемые расчетными схемами.

Графическая часть пояснительной записки включает выполненные на листах миллиметровки А-3/А4, или в Автокад и вставленные в ее текст.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. *Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

Текущий контроль заключается в пояснениях и ответах на вопросы по самостоятельно изучаемым разделам курса, а также в проверке самостоятельной работы по выполнению курсового проекта.

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения).							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПК - 13	+	+	+	+	+	+	+	+

7.2. *Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*

7.2.1. *Описание показателей и форм оценивания компетенций*

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания			Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
		Устный опрос	Практические занятия		
1	2	3		4	5
ПК - 13	31	+		+	+
	У1		+		+
	Н1		+		+

ИТОГО	+	+	+	+
-------	---	---	---	---

7.2.2. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Экзамена/Дифференцированного зачета*

Экзамен/дифференцированный зачет учебным планом не предусмотрены.

7.2.3. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Защиты курсовой работы/проекта.*

Защита курсовой работы/курсового проекта учебным планом не предусмотрена.

7.2.4. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета*

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31	Учащийся не знает основные проблемы геотехнического строительства в мегаполисах.	Знает основные проблемы геотехнического строительства в мегаполисах.

7.3. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

7.3.1. *Текущий контроль*

Текущий контроль заключается в пояснениях и ответах на вопросы по самостоятельно изучаемым разделам курса в форме устного опроса и вопросов к практическим занятиям.

*Вопросы для текущего контроля.*

1. Какие основные понятия курса были заявлены. Цели и задачи курса.
2. Основные положения по проектированию фундаментов.
3. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.
4. Устойчивость стенок котлованов. Защита от подтопления.
5. Основные методы преобразования строительных свойств оснований, их классификация
6. Классификация фундаментов глубокого заложения, области их применения.
7. Основные предпосылки применения свайных фундаментов
8. Основные принципы проектирования фундаментов в структурно-неустойчивых грунтах

*Вопросы к практическим занятиям:*

1. Какие параметры песчаного и глинистого грунта надо знать для их строительной классификации?
2. Определение условного расчетного сопротивления  $R_0$  для пылевато-глинистых и песчаных грунтов. Анализ инженерно-геологических условий.
3. Как определена глубина заложения фундаментов и выбирается ось сооружения для проектирования фундаментов в курсовой работе? Понятие  $DL$ ,  $FL$ ,  $WL$ .

4. Определение напряжений в массиве грунтов от действия собственного веса. Как влияет на вид эпюры природного давления наличие водоносного горизонта и водоупора? Какие грунты являются водоупором?
5. В чем заключается проектирование фундамента мелкого заложения по 2-му предельному состоянию? Какие условия проверяются в расчете?
6. Исходя из каких условий проектируется ширина фундамента мелкого заложения? Как влияют на ширину фундамента прочностные параметры грунта, наличие грунтовых вод, глубина заложения, наличие подвала? Какое условие проверяется в расчете? Как определяется
7. Какие факторы влияют на вид эпюр природного и дополнительного давления?
8. Как объясняется название эпюры «дополнительного или осадочного давления»?
9. Как определяется глубина активного сжатия грунтового основания?
10. Каким образом определяются размеры строительного котлована при условии выполнения песчаной подушки и без нее? Зачем нужен защитный слой дна котлована, и как он выполняется? Как учитывается поверхностное водопонижение при определении размеров котлована?
11. Как выполняется гидроизоляция фундаментов в зависимости от уровня грунтовых вод?

### 7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в НИУ МГСУ.

В качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Зачет по курсу «Введение в геотехническое строительство».

*Вопросы для зачета:*

1. Назовите основные типы конструкций ограждений котлованов.
2. Строительство заглубленной части сооружения методом «сверху-вниз».
3. Методы расчета конструкции ограждения котлованов.
4. Назовите основные типы конструкций крепления ограждения котлована.
5. Глубинное водопонижение. Строительный водоотлив.
6. Методы ограничения водопритока со дна котлована.
7. Методы устройства водозащитных мероприятий в стенах ограждения.
8. В каких случаях устраивают противодиффузионную завесу?
9. Что такое барражный эффект?
10. Методы расчета НДС массива грунта на плитном фундаменте.
11. Методы расчета НДС массива грунта на свайно-плитном фундаменте.
12. Как влияют опасные геологические процессы на выбор типа фундамента и его расчет.
13. Особенности проведения мониторинга при строительстве подземной части ответственных сооружений.
14. Особенности проведения мониторинга при эксплуатации подземной части ответственных сооружений.

### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в



соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.
- Оценка по курсовой работе (курсовому проекту) выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы (проекта) при непосредственном участии преподавателей кафедры (структурного подразделения), руководителя курсовой работы (проекта), с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация курсовой работы (проекта). Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы (проекта) с указанием темы курсовой работы (проекта), а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах) НИУ МГСУ.

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

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ МГСУ		
	Введение в геотехническое строительство	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб.пособие для вузов / под ред. С. Б. Ухова; Изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2010. - 566 с	100	30
	Введение в геотехническое строительство	Механика грунтов: учеб.для вузов / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров:- М. : Изд-во АСВ, 2009. - 264 с.	100	30
<i>Дополнительная литература:</i>				
		ЭБС АСВ		
	Введение в геотехническое строительство	Догадайло, А.И. Механика грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Догадайло А.И., Догадайло В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Юриспруденция, 2012.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8077.html">http://www.iprbookshop.ru/8077.html</a>	30

Введение в геотехническое строительство	Сучкова, Е.О. Специальные вопросы проектирования оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сучкова Е.О.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/16063.html">http://www.iprbookshop.ru/16063.html</a>	30
---	---	---	----

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/">http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/</a>

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Организация деятельности обучающегося

1. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
2. Ознакомление с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.
3. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
4. Просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.)
5. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
6. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.
7. Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала для написания курсовой работы/курсового проекта; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи. Конкретные требования по выполнению и оформлению курсовой работы/курсового проекта находятся в методических материалах по дисциплине.
8. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.

9. При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

Информационные технологии не используются

11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

Программное обеспечение не используется

11.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

Учебные занятия по дисциплине «Введение в геотехническое строительство» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Лекции	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
2	Практические занятия	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом рекомендаций и примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению 08.03.01. «Строительство» (бакалавриат).