

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Уваров В.А.
28» 12 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Механика грунтов, основания и фундаменты

направление подготовки:

20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль:

Природообустройство

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: **архитектурно-строительный**

Кафедра: **городской кадастр и инженерные изыскания**

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015 г. № 160
- планов учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенных в действие в 2015 году.

Составители: к.т.н., доц. Лавр (Т.Г. Калачук)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:

Промышленной экологии

Заведующий кафедрой: д.т.н. проф. _____ (С.В. Свєрггузова)
« 28 » _____ 12 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 25 » _____ 12 2015 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф. _____ (А.С. Черныш)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 24 » _____ 12 2015 г., протокол № 4

Председатель к.т.н., доц. _____ (А.Ю. Феоктистов)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основные терминологию и законы естественнонаучных дисциплин Уметь: использовать знания физики, гидравлики и геологии для определения физико- механических параметров грунта, а также для определения напряжений в грунтовом массиве от собственного веса и внешней нагрузки Владеть: навыками определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации как грунтового основания фундаментов или среды размещения сооружений
2	ОПК-3	Способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: сущность физико-механических свойств грунтов и геологических процессов Уметь: рассчитывать физические характеристики, определять механические характеристики и определять наименование грунтов по ГОСТ Владеть: методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой
Профессиональные			
1	ПК-1	Способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природоустройства и водопользования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений Уметь: использовать нормативную литературу для определения свойств и классификации грунтов по результатам лабораторных исследований Владеть: навыками проектирования оснований и фундаментов зданий, сооружений
2			
	ПК-6	способностью участвовать в разработке организационно-	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: принципы проведения геологических

	технической документации, документов систем управления качеством	изысканий, основные законы общей геологии и механики грунтов, геодинамики, гидродинамики Уметь: определять значения физических, деформативных и прочностных характеристик грунтов, их наименование с использованием нормативной литературы и лабораторных испытаний грунтов Владеть: методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой, методами анализа напряженного и деформируемого состояния
--	--	--

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математика (фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики)
2	Физика (основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики)
3	Теоретическая механика (основные современные методы постановки исследования и решения задач механики, виды напряженного состояния, основы теории упругости)
4	Инженерная геология

Примечание: геология как дисциплина служит основой для изучения механики грунтов, поэтому эти дисциплины осваиваются последовательно.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа,

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5	
Общая трудоемкость дисциплины, час	144		
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	68		

лекции	34	17	
лабораторные	17	17	
практические	-	-	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	76		
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	5	5	-
Индивидуальное домашнее задание			3
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	3		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
семестр № 2 (геология)					
1	<u>Введение</u> Промышленные здания и сооружения. Их взаимодействие с природной средой. Земная кора, ее состав, строение. Физические поля Земли.	2			0,8
2	<u>Основы общей геологии</u> Минералы и горные породы. Происхождение и классификация. Осадочные породы, залегание, структура и текстура. Магматические, метаморфические, техногенные породы. Возраст пород. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.	2		2	2,4
3	<u>Основы инженерной геологии</u>	4		6	3,2

	Грунты. Массив грунта как основание и среда для строительных сооружений. Физические характеристики грунтов. Строительная классификация грунтов. Методы определения свойств грунтов. Деформативные и прочностные свойства грунтов				
4	Основы гидрогеологии Виды воды в грунтах. Происхождение подземных вод. Режим и закон фильтрации. Коэффициент фильтрации, методы его определения. Приток воды в котлованы. Подтопление территорий.	3		4	2,7
5	Геологические процессы Геологические процессы внутренней геодинамики. Сейсмические явления. Землетрясения и их параметры. Геологические процессы внутренней геодинамики. Движение грунтовых массивов и борьба с ними. Сезонное промерзание и вечная мерзлота.	3		2	3,2
6	Изыскания для строительства Цели и задачи изысканий. Категории сложности строительных площадок. Этапы, методы и средства изысканий, оборудование. Виды полевых работ. Методы отбора проб грунта. Построение геологических колонок и разрезов.	3		3	2,7
ВСЕГО:		17		17	15

Курс 2 Семестр 3

№ раздела	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
семестр № 3 (механика грунтов)					

1	<p><u>Основные понятия, цели и задачи механики грунтов. Состав, строение, состояние и физические свойства грунтов</u> Основные понятия, цели и задачи механики грунтов, связь с другими дисциплинами. Классификация грунтов. Состав, состояние и строение грунтов. Физические свойства грунтов.</p>	2		2	2,3
2	<p><u>Основные закономерности механики грунтов</u> Основные закономерности механики грунтов. Закон уплотнения грунтов (компрессионные испытания, пространственная компрессия): структурная прочность, компрессионная кривая, деформации грунтов, модуль упругости и модуль общей деформации. Понятие о прочности грунтов. Закон Кулона для несвязных и связных грунтов: прямой плоскостной срез, сложное напряженное состояние, стабилومتر, круги напряжений Мора, условия предельного равновесия, деформационные характеристики. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации. Консолидация. Эффективные и нейтральные давления грунтовой массы. Принцип линейной деформируемости. Полевые методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов. Особые грунты и их физико-механические свойства (лёссовые, мерзлые и вечномерзлые, рыхлые пески, илы и чувствительные глины, набухающие грунты, торфы и заторфованные грунты, скальные и полускальные грунты).</p>	7		6	3,2
3	<p><u>Определение напряжений в массивах грунтов</u> Основные положения. Определение напряжений в грунтовом массиве от собственного веса грунта, от действия местной нагрузки на его поверхности (действие</p>	3		3	4,7

	сосредоточенной силы, равномерно-распределенной нагрузки для случаев пространственной, плоской, контактной задачи). Метод угловых точек.				
4	<u>Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения</u> Основные положения. Теория предельного напряженного состояния (фазы напряженного состояния грунтов, критические нагрузки на грунт). Устойчивость грунтов в откосах (метод круглоцилиндрической поверхности скольжения, меры по увеличению устойчивости откосов). Давления грунтов на ограждения (подпорные стенки, активное и пассивное давление грунта). Практические способы расчета несущей способности и устойчивости оснований	3		4	2,4
5	<u>Деформации грунтов и расчёт осадок</u> Основные положения. Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений. Теоретические основы расчета осадок оснований фундаментов. Практические методы расчета конечных деформаций оснований фундаментов. Метод послойного суммирования, линейно-деформируемого слоя конечной толщины, эквивалентного слоя грунта. Практические методы расчета осадок оснований во времени.	2		2	2,4
ВСЕГО:		17		17	15

Примечание: в колонку «самостоятельная работа» входят подготовка к лекционным, практическим, лабораторным занятиям.

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий: не предусмотрены

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов
семестр № 2 (геология)			
1		не предусмотрены	-
семестр № 3 (механика грунтов)			
1		не предусмотрены	-

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 2 (геология)				
1	<u>Основы общей геологии</u>	Определение плотности и влажности грунтов	2	1,5
2	<u>Основы инженерной геологии</u>	Определение влажности на верхнем и нижнем пределах пластичности	2	1,5
3	<u>Основы инженерной геологии</u>	Определение гранулометрического состава песка	2	1,5
4	<u>Основы инженерной геологии</u>	Определение основных, производных физических характеристик грунтов	2	2,0
5	<u>Основы гидрогеологии</u>	Определение пористости и коэффициента пористости песка методом водонасыщения	2	1,5
6	<u>Основы гидрогеологии</u>	Определение коэффициента фильтрации грунта	2	1,5
7	<u>Геологические процессы</u>	Определение размокаемости грунта	2	1,5
8	<u>Изыскания для строительства</u>	Построение геологического разреза	2	1,5
9	<u>Изыскания для строительства</u>	Ознакомление с техническим отчетом по инженерно-геологическим изысканиям	1	1,5
ИТОГО:			17	14
ВСЕГО:				
семестр № 3 (механика грунтов)				
1	<u>Основные понятия, цели и задачи механики грунтов. Состав, строение, состояние и физические свойства грунтов</u>	Определение физических свойств, прочностных и деформационных характеристик грунтов	2	2
2	<u>Основные закономерности механики грунтов</u>	Компрессионные испытания грунтов.	3	1,8
		Определение сопротивления грунта срезу в одноплоскостном сдвиговом приборе.	2	1,8
		Определение показателей деформируемости грунта в приборе трехосного сжатия (стабилометре).	2	2
3	<u>Определение напряжений в массивах грунтов</u>	Определение напряжений от равномерно распределенной нагрузки.	2	1,6
4	<u>Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения</u>	Расчет устойчивости откоса.	2	1,5
		Расчет подпорной стенки на плоский сдвиг по подошве.	2	1,5
5	<u>Деформации грунтов и расчёт осадок</u>	Расчет осадок фундаментов методом послойного суммирования.	2	1,8
ИТОГО:			17	14

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

(Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины. Можно привести отдельный перечень для текущего и промежуточного контроля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Семестр №2 (геология)		
1	<u>Введение</u>	Перечислить сферы земли от центра.
2	<u>Основы общей геологии</u>	Отличие минерала от горной породы. Что такое «твердость» минералов? Как измеряют? Что представляет собой горная порода? Структура литосферы по геологическим образованиям. Физические поля Земли. Геологические процессы: дивергенция, конвергенция.
3	<u>Основы инженерной геологии</u>	Как определяют возраст горных пород?
4	<u>Основы гидрогеологии</u>	Что за индексы AR, PZ, N ₂ , Q ₃ , K?
5	<u>Геологические процессы</u>	Дать определение индексов n и l. Где используют W, что это? Как определяют разновидность глинистых грунтов? Перечислить виды воды в грунтах. Типы подземных вод по происхождению. Что такое коэффициент фильтрации? Перечислить геологические процессы внутренней геодинамики. Как формируются отложения при геологических процессах внешней геодинамики?
Примечание: в течение 2-го семестра проводится контрольный опрос студентов по пройденному материалу лекций и лабораторных работ –по 2 типовых вопроса.		
Семестр №3 (механика грунтов)		
1	<u>Основные понятия, цели и задачи механики грунтов. Состав, строение, состояние и физические свойства грунтов</u>	Классификация грунтов. Из каких компонентов состоят грунты? Структурные связи грунтов. Какие бывают виды структур и текстур грунтов? Какие характеристики грунтов называют основными и как их определяют? Какие характеристики грунтов называют производными и как их определяют? Какие характеристики грунтов являются классификационными для связных и сыпучих грунтов?
2	<u>Основные закономерности механики грунтов</u>	Формулировка закона ламинарной фильтрации. Что такое гидравлический градиент? Какова размерность коэффициента фильтрации, от чего он

		<p>зависит, что такое начальный градиент фильтрации? Что такое эффективные и нейтральные давления грунтовой массы? Что называется компрессией? Какие приборы используются для компрессионных испытаний? В каких координатах изображается компрессионная кривая? В чем заключается цель компрессионных испытаний? Что называется коэффициентом сжимаемости m_0, и коэффициентом относительной сжимаемости m_v, какова их размерность? Как происходит потеря грунтом прочности? Перечислить методы определения сопротивления грунтов сдвигу. Закон Кулона для связных и сыпучих грунтов. Какой вид имеет диаграмма сдвига для несвязного и связного грунта? Перечислить прочностные и деформационные характеристики грунтов и методы их определения. Под какими углами ориентированы площадки скольжения относительно направления действия главных напряжений? Какие грунты относят к особым грунтам? Лессовые грунты, их особенности, оценка просадочности. Мерзлые и вечномерзлые грунты и их особенности. Рыхлые пески, илы, чувствительные глины, торфы их особенности. Скальные и полускальные грунты, их особенности.</p>
3	<p><u>Определение напряжений в массивах грунтов</u></p>	<p>В чем заключается основная задача механики грунтов (задача Буссинеска)? Какой вид имеют эпюры напряжений от действия сосредоточенной силы, равномерно распределенной нагрузки? Как влияет жесткость фундамента на характер распределения контактных давлений? В чем заключается метод угловых точек для определения напряжений под загруженной площадью? По каким формулам определяются вертикальные и горизонтальные напряжения от собственного веса грунта? Как влияют грунтовые воды на характер распределения вертикальных напряжений σ_{zg}? В каких расчетах применяются эпюры напряжений от собственного веса грунта?</p>
4	<p><u>Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения</u></p>	<p>Что называется предельным напряженным состоянием грунта? Перечислить фазы напряженного состояния грунтов. Критические нагрузки на грунт: начальная и предельная. По каким причинам теряется устойчивость грунтов в откосах? В чем заключается сущность метода круглоцилиндрической поверхности скольжения? По какой формуле рассчитывается коэффициент устойчивости откоса? Какие меры необходимо предпринимать для увеличения устойчивости откосов?</p>

		В каких случаях возводят подпорные стенки? Определение и расчетные формулы активного и пассивного давления грунтов на ограждения для связных и сыпучих грунтов.
5	<u>Деформации грунтов и расчёт осадок</u>	Что такое осадка фундамента? Какие методы расчета осадок находят наибольшее распространение в механике грунтов, их достоинства и недостатки? Какие исходные данные необходимы для расчета осадок? Ползучесть грунта.
<i>Примечание:</i> в течение 3-го семестра проводится опрос студентов по пройденному материалу лекций и лабораторных работ в виде тестов или контрольных вопросов		

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем не предусмотрены

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

(Необходимо указать перечень РГЗ или ИДЗ, раскрыть их конкретную цель, объем каждого РГЗ или ИДЗ).

Для студентов очной формы обучения предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ) во 2-м и 3-м семестрах.

Во 2-м семестре индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) включает определение наименования и физических характеристик грунтов.

В 3-м семестре предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ), включающего построение инженерно-геологического разреза, определение физико-механических характеристик грунтов и построение эпюры природного давления.

Выполнение ИДЗ включено в самостоятельную работу студента.

5.4. Перечень контрольных работ

(Приводится перечень контрольных работ, указываются темы эссе, рефератов и т.д.).

Перечень контрольных работ во 2-м семестре (геология):

- 1) освоение тематики лекций 1-2 по п. 4.1;
- 2) освоение тематики лекций 3-4 по п. 4.1;
- 3) освоение тематики лекций 5-6 по п. 4.1.

Примечание: представление к зачету кратких рефератов в свободном изложении.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Ананьев В.П., Потапов Л.В. Инженерная геология. Учебник. М.: «Высшая школа», 2009.
2. Карякин В.Ф. Инженерная геология. Учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2009.
3. Карякин В. Ф. Инженерная геология. Учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008.
4. Карякин В.Ф., Оноприенко Н.Н. Инженерная геология. Методические указания к выполнению лабораторных работ. Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006. – 25 с.
5. Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В., Тер-Мартirosян З.Г., Чернышев С.Н. Механика грунтов, основания и фундаменты. М.: АСВ, 1994.
6. Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты / под ред. С. Б. Ухова. Учеб. пособие. – М.: Высш. шк., 2007. – 566 с.
7. Черныш А.С. Механика грунтов: учеб. пособие / А.С. Черныш, Н.Н. Оноприенко, А.О. Лютенко. – Белгород: изд-во БГТУ, 2013. – 124 с.
8. Механика грунтов: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения / А.С. Черныш, Т.Г. Калачук, Н.Н. Оноприенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 53 с.
9. Механика грунтов: методические указания к выполнению расчетно-графического задания для студентов очной формы обучения направления бакалавриата 270800 – Строительство / Н.Н. Оноприенко, Т.Г. Калачук. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 28 с.
10. Механика грунтов: методические указания к самостоятельному изучению курса для студентов всех форм обучения направлений бакалавриата 270800 – Строительство, 280100 – Благоустройство и водопользование и специальностей 271101 – Строительство уникальных зданий и сооружений, 271501 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / Н.Н. Оноприенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 65 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Передельский Л.В., Приходченко О.Е. Инженерная геология. – Р.-Д.: Феникс, 2009.
2. Чернышев С.Н., Чумаченко А.Н., Ревелис И.Л. Задачи и упражнения по инженерной геологии. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2004.
3. Швецов Г. И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты. М.: Высш. шк., 1997.
4. Симагин В. Г. Инженерная геология. Учебное пособие М.: АСВ, 2008.
5. Бартоломей А. А. Механика грунтов. М.: АСВ, 2004.
6. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) / Б.И. Далматов. – Л.: Стройиздат, 1988. – 415 с.
7. Цытович Н.А. Механика грунтов (краткий курс) / Н.А. Цытович. – М.: Высш. шк., 1983. – 288 с.
8. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. Госстрой России, ГУП ЦПП,

2011.

9. СНиП 2.02.01- 83*. Основания зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 1995.

10. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. Свод правил по проектированию и строительству. Госстрой России. – М.: ФГУПП ЦПП, 2005.

11. ГОСТ 30416-96*. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. - М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 1996.

12. ГОСТ 12248-96*. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. - М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 1996.

6.3. Перечень интернет ресурсов

Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	http://www.consultant.ru/
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	http://www.snip.ru/
Система NormaCS	http://normacs.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
Портал РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/
Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ	http://geo.web.ru/
Научная энциклопедия на русском языке	http://ru.science.wikia.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кабинеты инженерной геологии, информационные стенды, стенд с образцами пород.

Лаборатория механики грунтов, оснований и фундаментов: прибор сдвиговой, весы точные, прибор компрессионный, шкаф для термических работ, сушильный шкаф, вибростол, индикатор ИЧ-4, прибор КФ-ООН, лабораторный стол, прибор КОН-1, прибор ПР 2, АСИС ООО «Геотек», полигон для проведения практики.

Лаборатория инженерной геологии: разрывная машина Р-5, лабораторные весы ВЛР-200, весы торсионные ВТ, весы аптечные ВА-4, шкаф сушильный

СНОЛ-2,5/2 м, станок чертёжный, буровой инструмент ручной, пробоотборник и режущие кольца, полевая лаборатория, прибор для определения пористости грунта, прибор набухания грунтов, прибор для размокания грунтов, ультразвуковой прибор, прибор для определения коэффициента фильтрации, балансирный конус.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.
Протокол № 12 заседания кафедры от «14» 06 2019г.

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш
подпись, ФИО


Директор института 
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «28» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)
подпись, ФИО

Директор института




подпись, ФИО

(В. В. Перцев)

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № ____ заседания кафедры от " ____ " _____ 2021 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)

подпись, ФИО

Директор института



подпись, ФИО

(В.В. Перцев)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины во **2-м семестре** (геология):

а) Изучение курса проводится по темам с использованием иллюстративного материала: схемы, фотографии, таблицы, образцы горных пород и минералов.

б) В разделе «Основы инженерной геологии» изучается лабораторное оборудование и приборы для определения физических характеристик грунтов.

в) По теме «Инженерно-геологические изыскания для строительства» осуществляется знакомство с реальными техническими отчетами, самостоятельно по геологическим колонкам строится геологический разрез со всеми условными обозначениями.

Средства обеспечения освоения дисциплины во **2-м семестре** (геология):

1. Таблицы: по ГОСТ 25100-2011; по СНиП 2.02.01-95; по СП по проектированию и строительству.

2. Диафильмы: "Уральские горы", "Изменение рельефа под воздействием внешних и внутренних сил".

3. Геохронологическая шкала.

4. Комплекты вопросов проблемного характера для промежуточной аттестации.

5. Геологическая коллекция минералов и горных пород.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины в **3-м семестре** (механика грунтов):

Для изучения механики грунтов необходимо, чтобы студенты владели знаниями в рамках предшествующих инженерных дисциплин.

Изучать теоретический материал рекомендуется по темам.

Закончив изучение темы, полезно составить краткий конспект и выучить его содержание. Рекомендуется осуществлять самопроверку, т.е. отвечать на вопросы программы курса по изученной теме, решать задачи по данной теме. Параллельно при изучении теоретического курса механики грунтов необходимо изучать нормативную литературу, разбираться с лабораторными работами курса.

Начав изучение новой темы рабочей программы курса, рекомендуется выписать сначала в тетрадь последовательно все перечисленные в программе вопросы по данной теме, затем по мере изучения материала темы (чтения учебника) выписать формулы и уравнения, которые выражают ответы на соответствующий вопрос. При решении задач необходимо обращаться к методической литературе и при необходимости руководствоваться нормативной литературой.

Следует иметь в виду, что в различных учебниках материал может излагаться в разной последовательности, поэтому нужно выбирать автора учебника по рекомендации преподавателя, ведущего дисциплину «Механика грунтов».

Средства обеспечения освоения дисциплины в **3-м семестре** (механика

грунтов):

1. Таблицы: по ГОСТ 25100-2011; по СНиП 2.02.01-95; по СП по проектированию и строительству.

2. Комплекты вопросов и тестов проблемного характера для промежуточной аттестации.

3. Механика грунтов: методические указания к самостоятельному изучению курса для студентов всех форм обучения направлений бакалавриата 270800 – Строительство, 280100 – Благоустройство и водопользование и специальностей 271101 – Строительство уникальных зданий и сооружений, 271501 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / Н.Н. Оноприенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 65 с.