Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 09.07.2021 11:26:04
Уникальный программный ключ:
b2dc75470204bc2bfec58d577a1b985ee225ea27539d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Согласовано:
Председатель методической комиссии
архитектурно-строительного факультета
Елена Ивановна Примакина
Подписано цифровой подписью: Елена Ивановна Примакина
Дата: 2021.07.05 16:36:38 +03'00'
_____ /Примакина Е.И./
05 июля 2021 года

Утверждаю:
Декан архитектурно-строительного факультета
Максим Валерьевич Ермушин
Подписано цифровой подписью: Максим Валерьевич Ермушин
Дата: 2021.07.06 16:37:07 +03'00'
_____ /Ермушин М.В./
06 июля 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

Направление подготовки/Специальность	08.03.01 «Строительство»
Направленность (профиль)	«Промышленное и гражданское строительство»
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Срок освоения ОПОП ВО	4 года 6 месяцев

Караваево 2021

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

ознакомление студентов с общими принципами проектирования оснований и фундаментов в открытых котлованах, свайных фундаментов, методами искусственного улучшения грунтов основания, фундаментов глубокого заложения, строительства в особых условиях, реконструкции фундаментов, автоматизированного проектирования фундаментов

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов навыки оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки;
- познакомить студентов с современными методами оценки условий работы грунтов в основании зданий и сооружений и научить их правильно использовать эти методы для определения прочности, устойчивости и деформируемости оснований;
- познакомить студентов с методикой проектирования фундаментов в открытых котлованах и свайных;
- научить самостоятельно решать задачи по проектированию и строительству оснований и фундаментов используя рациональные приемы, нормативную, справочную литературу

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.23 *ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ* 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*
- *ИНФОРМАТИКА*
- *ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ*
- *ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА*
- *МЕХАНИКА ГРУНТОВ*

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

- *ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ; ОБСЛЕДОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ; РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ; РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА*

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-6.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование. ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем. ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
		документации здания, инженерных систем ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование. ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание. ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций. ОПК-6.13. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания.

В результате изучения дисциплины *ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ* студенты должны:

- знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования оснований и фундаментов в открытых котлованах и свайных; принципы проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием; нормативные требования при сборе нагрузок на обрез фундамента; нормативные требования по оформлению технической документации на нулевой цикл.

- уметь: выполнять расчеты оснований при проектировании различных типов фундаментов; оформлять проектно-конструкторские работы по нулевому циклу, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

выбирать исходные данных для проектирования фундаментов здания; выбирать конструктивных проектные решения фундаментов в соответствии с техническими условиями; определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение); выполнять оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания;

- владеть: навыками сбора нагрузок на обрез фундамента; навыками оценки характеристики здания для проектирования фундаментов; навыками выполнения расчетов оснований и фундамен тов на прочность, устойчивость, жесткость; навыками использования нормативных документов при проектировании фундаментов; навыками выполнения графической части проектной документации по нулевому циклу.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Вид учебной работы	**Всего часов**	Часы в семестрах
		7
Контактная работа (всего)	38	38
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (Пр), Семинары (С) Лабораторные работы (Лаб)	18	18

Консультации (К)		2	2
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		142	142
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП	40	40
	КР		
Другие виды СРС:			
Расчетно-графические работы (РГР)			
Самостоятельное изучение разделов и тем		20	20
НИРС в составе КП		10	10
Подготовка к аудиторным работам		36	36
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)*		
	экзамен (Э)*	36*	36*
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	180/38	180/38
	зач. ед.	5/1,06	5/1,06

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

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/ С/ Лаб	К/ КР / КП	СР	всего	
1.	7	Вводная. История развития фундаментостроения. Роль отечественных ученых в развитии науки фундаментостроения. Цели и задачи в современном фундаментостроении.				5	5	
2.		**Тема 1**.Определяющие факторы при проектировании оснований и фундаментов. Характеристика сооружений, нагрузки, учитываемые в расчете, инженерно-геологические изыскания на строительной площадке. Учет совместной работы грунтов основания, фундаментов и сооружений.	2	1		5	8	
3.		**Тема 2.** Проектирование фундаментов в открытых котлованах. Конструктивные решения, номенклатура типовых фундаментов. Область применения.	2	1		6	9	
4.		Определение размеров и глубины заложения фундаментов в открытых котлованах. Характер грунтовых напластований. Рекомендации по выбору типа фундамента. Защита от подземных вод		2		6	8	
5.		Расчет оснований по первой группе предельных состояний. Условия потери устойчивости основания. Определение несущей способности основания при действии наклонной нагрузки. Расчет устойчивости фундамента по схеме плоского сдвига, на опрокидывание и при выдергивании.	2	2		6	10	
6.		Эффективные типы фундаментов мелкого заложения для ПГС и с/х строительства. Конструктивные решения, область применения.				6	6	
7.		**Тема 3.** Проектирование свайных фундаментов. Номенклатура, конструктивные решения. Область применения. Материалы.	2			6	8	
8.		Свайные фундаменты. Способы устройства набивных свай, особенности технологии изготовления..				6	6	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/ С/ Лаб	К/ КР / КП	СР	всего	
9.		Свайные фундаменты. Методы определения несущей способности свай. Особенности работы свай в грунте. Дефекты при устройстве свайных фундаментов. Конструктивные решения и расчет ростверков	2	2		6	10	
10.		Свайные фундаменты. Методика проектирования свайных фундаментов	2	2		6	10	
11.		Свайные фундаменты Оптимизация варианта свайного фундамента. Эффективные типы свай для ПГС и с/х строительства. Условия возникновения отрицательного трения.		1		6	7	
12.		**Тема 4**. Проектирование искусственно улучшенных оснований. Конструктивные методы, уплотнение грунтов, закрепление грунтов. Требования к экологичной безопасности строительства при закреплении грунтов.	2	1		6	9	
13.		**Тема 5**. Фундаменты глубокого заложения. Разновидности, технологические приемы, расчет.	2	1		6	9	
14.		**Тема 6.** Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах		1		6	7	
15.		**Тема 7.** Фундаменты при динамических воздействиях. Деформации и устойчивость грунтов, фундаменты под машины, фундаменты в условиях сейсмических воздействий.		1		6	7	
16.		**Тема 8.** Усиление фундаментов и оснований. Причины усиления, способы усиления фундаментов и закрепления оснований. Особенности проектирования усиления и реконструкции.	1	1		6	8	
17.		**Тема 9.** Проектирование фундаментов вблизи существующих зданий. Причины развития дополнительных осадок. Меры по уменьшению влияния нового здания на соседние.	1	2		6	9	
18.		**Темы 1 - 9.**				4	4	Автоматизированное тестирование
19.		Консультации			2		2	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/ С/ Лаб	К/ КР / КП	СР	все-го	
		Выполнение КП				40	40	Защита КП
		ИТОГО за семестр:	**18**	**18**	**2**	**142**	**180**	КП, экзамен

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	**7**	**Тема 1**. Определяющие факторы при проектировании оснований и фундаментов.	Сбор нагрузок на обрез фундамента	1
2		**Тема 2.** Проектирование фундаментов в открытых котлованах	Проектирование и расчет ленточного фундамента (с подвалом и без подвала) для многоэтажного жилого дома по предельным состояниям.	1
3			Проектирование и расчет столбчатого внецентренно-нагруженного фундамента под колонну промздания.	2
4		**Тема 2.** Проектирование фундаментов в открытых котлованах	Условия потери устойчивости основания. Определение несущей способности основания при действии наклонной нагрузки. Расчет устойчивости фундамента по схеме плоского сдвига, на опрокидывание и при выдергивании.	2
5		**Тема 3.** Свайные фундаменты	Методы определения несущей способности свай. Особенности работы свай в грунте. Дефекты при устройстве свайных фундаментов. Конструктивные решения и расчет ростверков	3
6		.	Методика проектирования свайных фундаментов	2
7		**Тема 4**. Проектирование искусственно улучшенных оснований	Проектирование грунтовой подушки	1
8		**Тема 5**. Фундаменты глубокого заложения	Проектирование конструкции «стена в грунте»	1
9		**Тема 6.** Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	Особенности расчета фундаментов на просадочных грунтах	1
10		**Тема 7.** Фундаменты при динамических воздействиях	Оценка безопасного расстояния до зданий при забивке свай	1

11		**Тема 8.** Усиление фундаментов и оснований.	Причины усиления, способы усиления фундаментов и закрепления оснований. Особенности проектирования усиления и реконструкции.	1
12		**Тема 9.** Проектирование фундаментов вблизи существующих зданий.	Причины развития дополнительных осадок. Меры по уменьшению влияния нового здания на соседние.	2
		ИТОГО		**18**

5.3. Примерная тематика курсовых проектов

Семестр № 8

1. Проектирование фундаментов здания (промышленного, многоэтажного жилого дома, общественного, производственного сельскохозяйственного)

5.3.1. Примерная тематика НИР

1. Сравнительный анализ результатов расчета фундаментной плиты в зависимости от способа расчета (аналитический, автоматизированный).
2. Сравнительный анализ результатов расчета фундамента в зависимости от способа расчета (аналитический, автоматизированный).
3. Особенности конструктивных решений защиты фундаментов от подземных вод различного вида агрессивности.
4. Сравнительный анализ результатов расчета традиционных типов фундаментов с эффективными (прерывистые ленточные, с промежуточной подготовкой, с наклонной подошвой и т.п.).
5. Сравнительный анализ результатов проектирования различных типов свай (призматические-пирамидальные; призматические-цилиндрические; забивные-буронабивные и т.п.)

5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	7	Вводная. История развития фундаментостроения. Роль отечественных ученых в развитии науки фундаментостроения. Цели и задачи в современном фундаментостроении.	Самостоятельное изучение темы	5

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
2		**Тема 1**. Определяющие факторы при проектировании оснований и фундаментов. Характеристика сооружений, нагрузки, учитываемые в расчете, инженерно-геологические изыскания на строительной площадке. Учет совместной работы грунтов основания, фундаментов и сооружений.	Самостоятельное изучение темы.	5
3		**Тема 2.** Проектирование фундаментов в открытых котлованах. Конструктивные решения, номенклатура типовых фундаментов. Область применения.		7
4		Определение размеров и глубины заложения фундаментов в открытых котлованах.	Характер грунтовых напластований. Выбор типа фундамента. Защита от подземных вод	7
5	8	Расчет оснований по первой группе предельных состояний. Условия потери устойчивости основания. Определение несущей способности основания при действии наклонной нагрузки. Расчет устойчивости фундамента по схеме плоского сдвига, на опрокидывание и при выдергивании.	Самостоятельное изучение темы	8
6		Эффективные типы фундаментов		2
7		**Тема 3.** Свайные фундаменты. Способы устройства набивных свай, особен-ности технологии изготовления..		10

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
8		Свайные фундаменты. Методы определения несущей способности свай. Особенности работы свай в грунте. Дефекты при устройстве свайных фундаментов. Конструктивные решения и расчет ростверков		10
9		Свайные фундаменты Оптимизация варианта свайного фундамента. Эффективные типы свай для ПГС и с/х строительства. Условия возникновения отрицательного трения.		10
10		**Тема 4.** Проектирование искусственно улучшенных оснований	Самостоятельное изучение темы	6
11		**Тема 5.** Фундаменты глубокого заложения. Разновидности, технологические приемы, расчет.	Самостоятельное изучение темы	6
12		**Тема 6.** Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах	Самостоятельное изучение темы	6
13		**Тема 7.** Фундаменты при динамических воздействиях	Самостоятельное изучение темы	6
14		**Тема 8.** Усиление фундаментов и оснований	Самостоятельное изучение темы	6
15		**Тема 9.** Проектирование фундаментов вблизи существующих зданий	Самостоятельное изучение темы	6
16		**Темы 1 - 9.**	Подготовка к автоматизированному тестированию	2
17		**Темы 1 - 3.**	Выполнение КП	42
ИТОГО:				**142**

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1.	Учебное пособие для вузов	Берлинов М.В. Расчет оснований и фундаментов: учеб. пособие для вузов / М. В. Берлинов, Б. А. Ягупов. - 3-е изд., испр. - СПб : Лань, 2011. - 272 с.	10
2.	Учебное пособие для	Тетиор, А.Н. Фундаменты учеб.	10

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
	вузов	пособие для вузов / А. Н. Тетиор. - М : Академия, 2010. - 400 с.	
3.	Учебное пособие для вузов	Веселов, В.А. Проектирование оснований и фундаментов: (Основы теории и примеры расчета) [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. А. Веселов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Интеграл, 2013 . - 304 с.	25
4.	Электронный ресурс: учебник для вузов	Берлинов, М.В. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебник для вузов / М. В. Берлинов. - 4-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2011. - 320 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/1549/, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1200-6.	Неограниченный доступ
5.	Электронный ресурс: учебное пособие для вузов	Берлинов, М.В. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / М. В. Берлинов, Б. А. Ягупов. - 4-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 272 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/5704/, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1212-9.	Неограниченный доступ
6.	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
7	Электронный ресурс:	Пилягин, А.В. Проектирование	Неограниченн

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
	учебное пособие для вузов	оснований и фундаментов зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов / А. В. Пилягин. - Электрон. дан. - М.: АСВ, 2011. - 311 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273699, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-805-0.	ый доступ
8	Электронный ресурс : учебник для подготовки бакалавров	Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебник для подготовки бакалавров / Р. А. Мангушев [и др.]. - Электрон. дан. - М.: АСВ, 2013. - 394 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273863, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-855-5.	Неограниченный доступ
9	Электронный ресурс: учебное пособие для вузов	Методы подготовки и устройства искусственных оснований [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Р. А. Мангушев [и др.]. - Электрон. дан. - М.: АСВ, 2012. - 280 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=274054, требуется регистрация. - ISBN 978-5-93093-868-5.	Неограниченный доступ

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 SQL Server Standard Edition Academic	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
Лира САПР «Академик сет 2017»	ООО «Лира сервис», сублицензионный договор №3314/К от 21.11.2017
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
СПС КонсультантПлюс	ЗАО МОДИС, договор N9105 от 09.01.2013 доп. соглашение №1 от 01.01.2017
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 2831 от 11.09.2020, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 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.**
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 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 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 SunRavTestOfficePro. СПС КонсультантПлюс. Доступ к ЭБС «Лань». ПК ЛИРА-САПР «Академик сет 2017», Autodesk Education Master Suite 2015
Учебные аудитории для групповых и	Аудитория 34-06, оснащенная специализированной мебелью: 15	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License

индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	студенческих столов; 1 преподавательский; витрины с минералами и горными породами. Мультимедийное оборудование: проектор Aser, ПК PHILIPS 193V5L. Доска аудиторная.	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, КомпьютерE6850/4/500G, 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 Елена Ивановна Примакина Подписано цифровой подписью: Елена Ивановна Примакина Дата: 2021.06.28 16:35:38 +03'00' Примакина Е.И.

Заведующий кафедрой строительных конструкций Татьяна Михайловна Гуревич Подписано цифровой подписью: Татьяна Михайловна Гуревич Дата: 2021.06.28 16:36:01 +03'00' Гуревич Т.М.