МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от « 20 » июня 2023г.
протокол № 5

Рабочая программа дисциплины

Основания и фундаменты (включая механику грунтов)

Закреплена за кафедрой **Строительства и эксплуатации горно-металлургических комплексов**

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Профиль Промышленное и гражданское строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 6
аудиторные занятия	51	курсовой проект 6
самостоятельная работа	138	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	*51*	*51*	*51*	*51*
Сам. работа	138	138	138	138
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого:	*216*	*216*	*216*	*216*

Год набора 2020 г.

В редакции 2023 г.

Программу составил(и):
Доцент, кандидат технических наук
Лосев Юрий Григорьевич
Должность,уч.ст., уч.зв ФИО полностью *подпись*

Рабочая программа дисциплины:

Основания и фундаменты (включая механику грунтов)

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСИС»:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ от 05.03.2020г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:
08.03.01 Строительство,
Профиль: Промышленное и гражданское строительство, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 20.06.2023г., протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Строительства и эксплуатации горно-металлургических комплексов
наименование кафедры

Протокол от « 26 » мая 2023 г. № 5

Зав. кафедрой СЭГМК С.В. Чуев
аббревиатура наименования кафедры *подпись* *И.О. Фамилия*
«26 » мая 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО
заведующий кафедрой, к.э.н., доцент С.В. Чуев
должность, уч.ст., уч.зв. *подпись* *И.О. Фамилия*
«26 » мая 2023 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ
Дисциплина нацелена на изучение студентами вопросов совместной работы системы «основание – фундаменты» зданий и сооружений, правильной оценки инженерно-геологических условий строительной площадки, выбора основания и оптимального варианта фундаментов, применения современных методов и средств расчета, проектирования оснований и фундаментов, освоение методов реконструкции, усиление оснований и фундаментов. Задачи изучения дисциплины «Основания и фундаменты» заключаются в прочном овладении обучающимися комплексом знаний, отражающих современный уровень теории и практики, а также перспектив развития фундаментостроения в области строительства промышленных и гражданских зданий.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная графика
2.1.2	Архитектура гражданских зданий
2.1.3	Архитектура промышленных зданий
2.1.4	Строительная механика
2.1.5	Инженерное обеспечение в строительстве (геология, геодезия)
2.1.6	Строительная информатика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика (преддипломная)

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
Знать:	ОПК-3-З1	Знать основы приятия решений при проектировании оснований и фундаментов
Уметь:	ОПК-3-У1	Уметь решать задачи при проектировании оснований и фундаментов зданий и сооружений
Владеть:	ОПК-3-В1	Владеть нормативной базой , технологией проектировании оснований и фундаментов, в тои числе с помощью компьютерных средств.;
	ОПК-3 -В2	Владеть навыками подготовки проектной документации
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
Знать:	ОПК-5-З1	Знать основы инженерно-геологических изысканий при проектировании оснований зданий и сооружений
Уметь:	ОПК -5-У1	Уметь пользоваться результатами инженерно-геологических изысканий при решении задач проектирования оснований и фундаментов
Владеть:	ОПК-5-В1	Владеть навыками классификации грунтов, оценки физико-механических характеристик грунтов.
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, проектировать, используя передовые технические достижения		
Знать:	ОПК-6-З1	Знать основы вариантного проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений
Уметь:	ОПК-6-У1	Уметь проводить расчетные и технико-экономические обоснования при проектировании оснований и фундаментов
Владеть:	ОПК-6-В1	Навыками и принципами участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
ПК-2: Способен участвовать в технологической подготовке производства и в строительстве зданий и сооружений, осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий и сооружений, вести документооборот по методикам контроля качества технологических процессов, осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности, а так же разрабатывать оперативные планы работы подразделений, вести анализ и учёт затрат по результатам производственной деятельности		
Знать:	ПК-2-З1	Знать как участвовать в технологической подготовке производства и в строительстве оснований и фундаментов, осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий и сооружений
Уметь:	ПК-2-У1	Уметь вести документооборот по методам контроля качества технологических процессов, осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание

		технологического оборудования, соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при строительстве и эксплуатации оснований и фундаментов.
Владеть:	ПК-2-В1	Владеть методами оперативной работы подразделений, вести анализ и учет затрат по результатам производственной деятельности при строительстве и эксплуатации оснований и фундаментов.
ПК-4: Способен, в соответствии с технологией и правилами, выполнять строительно-монтажные работы, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования, организовывать и планировать техническую эксплуатацию зданий и сооружений, а так же организовывать осмотр, ремонт, приёмку и освоение вводимого оборудования и инженерных систем		
Знать:	ПК-4-З1	Знать технологию и правила выполнения строительно-монтажных работ, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования
Уметь:	ПК-4-У1	Уметь организовывать и планировать техническую эксплуатацию зданий и сооружений при строительстве и эксплуатации оснований и фундаментов
Владеть:	ПК-4-В1	Владеть методами организации осмотра, ремонта, приёмки и освоения вводимого оборудования и инженерных систем при проектировании оснований и фундаментов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр**	**Количество часов**	**Компетенции**	**Литература и электронные ресурсы**	**Примечание**
1	**Раздел 1.** Сущность расчетов и проектирования системы «основания-фундаменты»					
1.1	Введение. Задачи и содержание дисциплины /Лек/	6	3	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
1.2	Классификация грунтов оснований зданий и сооружений. Физико-механические характеристики грунтов. Инженерно-геологические изыскания грунтового основания. Напряженно-деформированное состояние системы «основания-фундаменты». Выбор фундаментов в соответствии с конструктивным решением зданий, инженерно-геологическим профилем строительной площадки, особенностями проектирования системы «основания-фундаменты». /Лек/	6	4	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	
1.3	Классификация грунтов оснований зданий и сооружений. Физико -механические характеристики грунтов. Инженерно-геологические изыскания грунтового основания. Напряженно-деформированное состояние системы «основания-фундаменты». Выбор фундаментов в соответствии с конструктивным решением зданий, инженерно-геологическим профилем строительной площадки, особенностями проектирования	6	12	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2	

	системы «основания-фундаменты». /Пр/					
1.4	Освоение теоретического материала по коду занятия 1.1-1.3. Выполнение части курсового проекта: Классификация грунтов многослойного основания и построение инженерно-геологического профиля строительной площадки по заданному варианту; проектирование конструкции отдельно-стоящего фундамента под железобетонную колонну каркаса; расчет осадок отдельно-стоящего фундамента; расчет осадок отдельно-стоящего фундамента, с учетом влияния соседнего отдельно- стоящего фундамента /Ср/	6	20	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4	Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.3	
2	**Раздел 2.** Проектирование системы «основания-фундаменты». по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний.					
2.1	Проектирование системы «основания-фундаменты». по 1 и 2-ой группам предельных состояний для фундаментов мелкого заложения /Лек/	6	4	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4	Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.3	
2.2	Проектирование системы «основания-фундаменты». по 1 и 2-ой группам предельных состояний для свайных фундаментов и фундаментах глубокого заложения. /Пр/	6	10	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4	Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.3	
2.3	Освоение теоретического материала по коду занятия 2.1-2.2. Выполнение части курсового проекта: проектирование конструкции свайного фундамента под железобетонную колонну каркаса; расчет осадок свайного отдельно-стоящего фундамента; расчет крена отдельно-стоящего фундамента /Ср/	6	20	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4	Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.3	
3	**Раздел 3.** Особые условия проектирования системы «основания-фундаменты»					
3.1	Основы проектирование системы «основания-фундаменты» на структурно неустойчивых и особых грунтовых условиях /Лек/	6	6	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4	Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1	
3.2	Реконструкция, усиление оснований и фундаментов /Пр/	6	12	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4	Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1	
3.3	Освоение теоретического материала по коду занятия 3.1-3.2. Выполнение графической части курсового проекта /Ср/	6	20	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2;	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4	

				ПК-4	Л 2.1 Л 2.2 Л 2.3	
4	Выполнение курсового проекта /Ср/	6	78	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2 Л 2.3	
5	Часы на контроль /Контроль/	6	27	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2 ПК-4	Л 1.1 Л 1.2 Л 1.3 Л 1.4 Л 2.1 Л 2.2 Л 2.3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Вопросы для самостоятельной подготовки обучающегося (ОПК-3-З1, ОПК-5-З1,ОПК-6-З1, ПК-4-З1):

1 Основные определения и понятия дисциплины "О и Ф". ОПК-3-З1
2 История развития дисциплины "О и Ф". ОПК-3-З1,
3 Связь дисциплины "О и Ф" с другими строительными дисциплинами. ОПК-3-З1,
4 Строительные свойства грунтов. ОПК-5-З1
5 Классификация грунтов. ОПК-5-З1
6 Оценка грунтовой толщи будущего основания. ОПК-5-З1 ПК-3-З1
7 Характер работы грунтов в основании зданий и сооружений. ОПК-5-З1
8 Условия применимости решений теории упругости к грунтам. ОПК-3-З1
9 Нагрузки, учитываемые в расчётах оснований и фундаментов. ОПК-6-З1
10 Физико-механические характеристики грунтов. ОПК-5-З1
11 Показатели деформируемости грунтов. ОПК-5-З1
12 Показатели прочности грунтов, ОПК-5-З1
13 Нормативные и расчетные характеристики грунтов. ОПК-5-З1
14 Определение расчетных значений прочности грунтов по таблицам, ОПК-5-З1
15 Определение фактических значений прочности грунтов. ОПК-5-З1
16 Способы выполнения инженерно-геологических изысканий. ОПК-5-З1
17 Инженерно-геологический профиль строительной площадки. ОПК-5-З1 ПК-4-З1
18 Виды деформаций. ОПК-6-З1
19 Неравномерные осадки оснований. ОПК-6-З1
20 Неравномерные осадки в период эксплуатации зданий. ОПК-6-З1
21 Сущность методов расчетов оснований по 1 и 2 группам придельных состояний. ОПК-6-З1
22 Нормативные предельные деформации оснований. ОПК-6-З1
23 Факторы влияющие на глубину заложения фундаментов. ОПК-6-З1
24 Влияние глубины промерзания грунтов на глубину заложения фундаментов ОПК-6-З1.
25 Конструктивные особенности влияющие на глубину заложения фундаментов. ОПК-6-З1
26 Последовательность проектирования оснований под здания и сооружения. ОПК-6-З1
27 Взаимосвязь расчётов оснований и расчёта тела фундаментов. ОПК-6-З1
28 Определение размеров подошвы отдельно стоящего фундамента. ОПК-6-З1
29 Определение размеров подошвы ленточного фундамента. ОПК-6-З1
30 Конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадок. ОПК-6-З1
31 Определение напряжений в грунтах оснований под нагрузкой. ОПК-6-З1
32 Метод угловых точек для определения напряжения в грунтах под нагрузкой. ОПК-6-З1
33 Расчёты оснований по деформациям. ОПК-6-З1
34 Расчёт осадок оснований методом послойного суммирования. ОПК-6-З1
35 Расчёт осадок по методу деформируемой сжимаемой толщи. ОПК-6-З1
36 Учёт влияния соседних фундаментов при расчёте деформаций. ОПК-6-З1 .
37 Расчёт крена фундаментов. ОПК-6-З1
38 Модели оснований для учёта совместной работы системы "Основания и фундаменты". ОПК-6-З1 ПК-4-З1
39 Расчёт балок на упругом основании. ОПК-6-З1
40 Расчёт фундаментных плит на упругом основании. ОПК-6-З1
41 Расчёт оснований по несущей способности. ОПК-6-З1
42 Расчёт фундаментов на сдвиг. ОПК-6-З1
43 Расчёт Фундаментов на опрокидывание. ОПК-6-З1
44 Защита фундаментов /подвалов/ от влияния подземных вод. ПК-2-З1,
45 Особенности работы свайных фундаментов в грунте. ОПК-6-З1, ПК-2-З1,
46 Классификация свай и свайных фундаментов. ОПК-6-З1 ПК-2-З1,

47 Классификация свай, изготовляемых в грунтах оснований. ОПК-6-З1
48 Определение несущей способности свай по грунту и материалу. ОПК-6-З1
49 Какие явления происходят при забивке свай. ОПК-6-З1 ПК-2-З1
50 Конструктивные особенности соединения свай с ростверком. ОПК-6-З1
51 Расчет свайных фундаментов по деформациям грунтов. ПК-6-З1
52 Характеристика фундаментов глубокого заложения. ОПК-6-З1 ПК-2-З1,
53 Конструкции опускных колодцев, кессонов. ОПК-6-З1
54 Фундаменты по методу "стена в грунте". ОПК-6-З1 ПК-2-З1,
55 Основы расчетов фундаментов глубокого заложения. ОПК-6-З1
56 Классификация методов искусственного улучшения работы и свойств оснований. ОПК-6-З1
57 Конструктивные методы укрепления грунтов. ОПК-6-З1 ПК-2-З1,
58 Химико-физические свойства закрепления грунтов. ОПК-6-З1 ПК-2-З1,
59 Классификация структурно-неустойчивых грунтов и особенности устройства оснований, ОПК-6-З1
60 Фундаменты на просадочных грунтах. ОПК-6-З1 ПК-2-З1,
61 Фундаменты на набухающих и насыщенных грунтах. ОПК-6-З1 ПК-2-З1
62 Фундаменты на подрабатываемых территориях. ОПК-6-З1 ПК-2-З131
63 Фундаменты на вечномёрзлых грунтах. ОПК-6-З1 ПК-2-З1,
64 Фундаменты при систематических воздействиях ОПК-6-З1. ПК-2-З1,
65 Фундаменты в условиях динамических воздействий. ОПК-6-З1 ПК-2-З1

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине

Предусмотрено выполнение курсового проекта : «Проектирование основания и фундаментов под колонны каркаса одноэтажного промышленного здания» (по вариантам).

Варианты тем курсового проекта связаны с заданиями различных грунтовых условий и нагрузок на фундаменты от колонн каркаса здания - всего 25 вариантов.

(ОПК-3-У1, ОПК-3-В1, , ОПК-5-У1, ОПК-5-В,1 , ОПК-6-У1, ОПК-6 -В1, ПК-2-У1, ПК,-2-В1)

В составе проекта пояснительная записка и графическая часть. Решаются задачи следующего содержания:

- Классификация грунтов многослойного основания и построение инженерно-геологического профиля строительной площадки по заданному варианту;
- Проектирование конструкции отдельно-стоящего фундамента под железобетонную колонну каркаса;
- Расчет осадок отдельно-стоящего фундамента;
- Расчет осадок отдельно-стоящего фундамента, с учетом влияния соседнего отдельно- стоящего фундамента;
- Проектирование конструкции свайного фундамента под железобетонную колонну каркаса;
- Расчет осадок свайного отдельно-стоящего фундамента;
- Расчет крена отдельно-стоящего фундамента.
- Пояснительная записка (15-30 стр,, лист формат А4.)
- Графическая часть - чертеж на 1 листе формата А1)

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзаменационный билет включает в себя три теоретических вопроса из установленного перечня вопросов, приведённых в 5.1. Билеты хранятся на кафедре и утверждены её заведующим.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины

По дисциплине предусмотрены оценки: курсовой проект и экзамен.
Обучающийся допускается к экзамену после выполнения и защиты курсового проекта.

Шкала оценивания знаний обучающегося по курсовому проекту:
Оценка «отлично» - обучающийся предоставил курсовой проект по ранее согласованной теме и в указанном объеме. При защите показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала. Чертеж выполнен технически грамотно и без помарок.
Оценка «хорошо» - обучающийся предоставил курсовой проект по ранее согласованной теме и в указанном объеме. При защите показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал. Чертеж выполнен технически грамотно с допущенными помарками и ошибками.
Оценка «удовлетворительно» - обучающийся предоставил курсовой проект по ранее согласованной теме и в указанном объеме. При защите курсовой работы показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике. Чертеж выполнены технически грамотно с большим количеством ошибок.
Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся предоставил курсовой проект по ранее согласованной теме и в указанном объеме. При защите курсовой работы допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы. Чертеж выполнен технически не грамотно с большим количеством ошибок.
Оценка «не явка» – обучающийся на защиту курсовой работы не явился.

Шкала оценивания знаний обучающегося на экзамене:
Оценка «отлично» - обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает

материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу.
Оценка «хорошо» - обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал.
Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;
Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.
Оценка «не явка» – обучающийся на экзамен не явился.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Б.И. Далматов.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии)	Библиотека СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Стройиздат, 1981.
Л 1.2	Б.И. Далматов *и др.*	Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений, учебное пособие	Библиотека СТИ НИТУ «МИСИС»	М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007.
Л 1.3	С. Б. Ухов и др.	Механика грунтов, основания и фундаменты, учебник	Библиотека СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 1994

6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	М. В. Берлинов	Основания и фундаменты, учебник для вузов	Библиотека СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Высшая школа, 1998.
Л 2.2	Л.Н. Шутенко, А.Д. Гильман, Ю.Т. Лупан	Основания и фундаменты: Курсовое и дипломное проектирование.	Библиотека СТИ НИТУ «МИСИС»	К.: Вища шк. Головное изд-во, 1989.

6.1.3 Методические разработки

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1	Ю.Г. Лосев	Методические указания к курсовому проекту «Проектирование основания и фундаментов под колонны каркаса одноэтажного промышленного здания».	Библиотека СТИ НИТУ «МИСИС»	Электронная версия кафедры СЭГМК СТИ НИТУ «МИСиС», 2020 г.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э.1	СП 22.13330.2016 Свод правил основания зданий и сооружений. **Открытый доступ.**

6.3. Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Windows
П 2	Google Chrome
П 3	Microsoft Teams

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1	Учебная аудитория (мультимедийная).

	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся, - доска аудиторная, -компьютер, - мультимедиа-проектор, - экран.
7.2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Аудитория №305 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 30 посадочных мест, - компьютер – 10шт, - колонки, - веб-камера, - мультимедиа-проектор, - экран. Читальный зал НТБ СТИ НИТУ «МИСИС» Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для обучающихся на 44 посадочных места - моноблок – 10 шт, - компьютер. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа студентов нацелена на изучение теоретических основ и практических задач предметной области дисциплины Основания и Фундаменты. Содержание работы обучающегося по освоению предметной области отражено в разделе 5.1 рабочей программы в перечне контрольных вопросов для сдачи экзамена.

Практические занятия помимо решения примеров задач, связанных с выполнением задач курсового проекта перечисленных в разделе 5.2, направлены на освоение методов расчетов несущей способности , устойчивости оснований при работе в особых условиях, расчетов оснований реконструируемых зданий и сооружений и др. специальных задач проектирования системы «основания-фундаменты».

Изучение теоретических и практических основ предметной области дисциплины Основания и Фундаменты основано на литературных источниках, представленных в разделе 6.1 рабочей программы

Приветствуется использование учебной и методической литературы из различных др. источников, включая использование учебников в электронных библиотеках, а также сведений в информационных справочных системах и профессиональных базах данных.