ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II"

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

Т.В. Шепитько

26 июня 2017 г.

Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Авторы Красовицкий Михаил Юрьевич, к.т.н., доцент
Кириллова Наталья Юрьевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основания и фундаменты

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 31 октября 2016 г. Председатель учебно-методической комиссии М.Ф. Гуськова	Протокол № 10 18 апреля 2016 г. Заведующий кафедрой В.С. Федоров

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения учебной дисциплины «Основания и фундаменты» (модуль 2) является формирование у обучающегося компетенций, необходимых для решения задач, связанных с расчётом и конструированием фундаментов мелкого заложения на естественных основаниях, а также свайных фундаментов и их ростверков на объектах промышленного и гражданского строительства.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основания и фундаменты" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать и понимать: характерные конструктивные решения раз-личных типов фундаментов; основные принципы проектирования фун-даментов; Уметь: правильно выбирать конструкционные ма-териалы, обеспечивающие требуемые показа-тели надёжности работы и долговечности фун-даментов; Владеть: навыками разработки и оформления закон-ченной проектной документации; навыками контроля за соответствием разра-батываемых проектных решений фундаментов техническому заданию и нормативным доку-ментам.
2	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знать и понимать: основные положения нормативных доку-ментов, регламентирующих проектирование оснований и фундаментов; основные модели и методы расчёта различ-ных типов фундаментов; Уметь: контролировать соответствие разработан-ных проектных решений требованиям норма-тивных документов; анализировать нагрузки и воздействия внешней среды и грунтов на фундаменты; выполнять расчёты фундаментов раз-личных типов по несущей способности и по пригодности к нормальной эксплуатации; разрабатывать рациональные конструктив-ные решения фундаментов; Владеть: навыками работы с нормативными доку-ментами, регламентирующими проектирова-ние оснований и фундаментов; навыками расчёта и конструирования фун-даментов промышленных и гражданских зда-ний на прочность, устойчивость, трещино-стойкость и жёсткость;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов		
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 5	Семестр 6
Контактная работа	90	36,15	54,15
Аудиторные занятия (всего):	90	36	54
В том числе:			
лекции (Л)	34	18	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	50	18	32
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	0	6
Самостоятельная работа (всего)	63	9	54
Экзамен (при наличии)	27	27	0
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	72	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	2.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО, ЭК	ЭК	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Конструкции фундаментов и области их применения. Основные положения проектирования оснований и фунда-ментов • Конструктивные элементы фундамента. Материалы. Типы фундаментов и понятие о методах их сооружения. Фундаменты мелкого заложения. Жесткие и гибкие фундаменты. • Сущность и задачи проектирования фундаментов. Технико-экономические требования, предъявляемые к проектированию оснований и фундаментов. • Действующие нормы и правила проектирования оснований и фундаментов.	2		2		1	5	
2	5	Раздел 2 Фундаменты мелкого заложения, сооружаемые в котлованах • Предварительное определение основных размеров фундамента. Конструирование фундамента. Проверка контактных напря-жений под подошвой фундамента. • Расчет основания по деформациям. Рас-чет	2		4			6	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		по несущей способности.							
3	5	Раздел 3 Свайные и столбчатые фундаменты • Конструкция свай и ростверков. Классификация свай по материалам и способам их устройства. • Сопротивление свай действию внешних нагрузок. Методы определения расчетных нагрузок по грунту на одиночную сваю. • Основные положения проектирования свайных фундаментов. Проектирование фундаментов с низким ростверком. Проектирование фундаментов с высоким ростверком. Проектирование столбчатых фундаментов	3		2			5	ПК1, тестирование
4	5	Раздел 4 Гидроизоляция подвальных помещений • Защита фундаментов от агрессивных грунтовых вод. Внутренняя гидроизоляция подвальных помещений. Наружная гидроизоляция подвальных помещений. Гидроизоляционные материалы.	1		2			3	
5	5	Раздел 5 Основания и фундаменты в особых	2		2		1	5	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		условиях • Искусственные основания. Фундаменты на просадочных лессовидных грунтах. Фундаменты в сейсмических районах. Фундаменты в районах вечной мерзлоты.							
6	5	Раздел 6 Фундаменты типа «стена в грунте» • Сущность метода и область его применения. Технология и этапы возведения. Анкеры. Основы расчета «стены в грунте».	2		2		3	7	ПК2, тестирование
7	5	Раздел 7 Производство работ по сооружению фундаментов разных типов • Возведение фундаментов мелкого заложе-ния (порядок и содержание работ, устрой-ство котлованов выше и ниже горизонта грунтовых вод). • Возведение фундаментов глубокого зало-жения (порядок и содержание работ, оборудование для погружения свай, организация работ по устройству фундаментов глубокого заложения).	4		2		4	10	
8	5	Раздел 8 Усиление и переустройство • Причины, вызывающие необходимость усиления и переустройства существующих	2		2			4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		оснований и фундаментов. • Методика и порядок проведения обследования оснований и фундаментов. • Методы укрепления оснований. Методы усиления фундаментов.							
9	5	Раздел 8 Экзамен						27	ЭК
10	6	Раздел 9 Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены • Назначение фундаментов зданий и соору-жений и их основные типы. Классификация фундаментов мелкого заложения на естественном основании. • Материалы фундаментов и технологии их изготовления. Основные положения расчёта по предельным состояниям. • Основные конструктивные элементы от-дельного железобетонного фундамента мелкого заложения. Конструктивные решения его обреза и стакана. • Выбор глубины заложения фундамента. Назначение высоты фундамента и ступеней его плитной части при предварительном конструировании. Устройство	6		16	2	54	78	КР, ПК1, контрольные работы

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		подготовки под фундамент. • Эпюры реактивного давления (отпора) грунта. Расчётное сопротивление грунта основания. Допускаемые давления на грунтовое основание. • Определение размеров подошвы отдель-ного железобетонного фундамента под колонны. Расчёт плитной части центрально нагруженного фундамента на продавливание. • Расчёт плитной части внецентренно нагруженного фундамента на продавливание. Расчёт фундамента по прочности на раскалывание. • Расчёт плитной части фундамента и подколонника на прочность по нормальным и наклонным сечениям. Армирование фундамента. • Расчёт подколонника на местное сжатие (смятие). Косвенное армирование подко-лонника. Расчёт плитной части от-дельного фундамента и подколонника по образованию и раскрытию трещин. • Особенности расчёта отдельно стоящих фундаментов под стальные колонны.							
11	6	Раздел 10 Ленточные	2		12			14	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		фундаменты мелкого заложения под несущие стены • Конструктивные решения сборных и монолитных ленточных фундаментов под несущие стены. Мероприятия по повышению пространственной жёсткости таких фундаментов. • Определение размеров подошвы центрально нагруженного ленточного фундамента. Расчёт ленты (блок-подушки) на продавливание, прочность и трещиностойкость. Армирование ленты (блок-подушки). • Расчётные схемы внецентренно нагружен-ных ленточных фундаментов под несущие стены. Расчёт ленты (блок-подушки) на продавливание, прочность и трещиностойкость. Армирование ленты (блок-подушки).							
12	6	Раздел 11 Ленточные фундаменты мелкого заложения под ряды колонн • Конструктивные решения ленточных фундаментов под ряды колонн. Жёсткие и гибкие фундаменты. Определение ширины подошвы фундамента. • Расчёт ленточных фундаментов под ряды колонн по	2			2		4	ПК2, контрольные работы

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		методу прямолинейной эпюры. • Расчёт ленточных фундаментов под ряды колонн по методу местных упругих деформаций. • Расчёт ленточных фундаментов под ряды колонн по методу общих упругих деформаций. • Армирование ленточных фундаментов.							
13	6	Раздел 12 Сплошные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены • Конструктивные решения различных типов сплошных фундаментов и область их применения. Определение размеров фундаментной плиты в плане. • Расчёт сплошного фундамента приближённым способом и с учётом его совместной работы с основанием. • Армирование сплошных фундаментов различных типов.	2					2	
14	6	Раздел 13 Свайные фундаменты • Область применения и основные конструктивные элементы свайных фундаментов. Шарнирное и жёсткое сопряжение свай с ростверком. • Виды свайных фундаментов,	4		4	2		10	КР

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		классифика-ция свай, конструктивные решения и область применения свай из дерева, металла и железобетона. • Минимально допустимые расстояния между сваями в ростверке. Типы свайных ростверков и их предварительное конструирование. • Определение несущей способности одиночной железобетонной сваи по материалу. Несущая способность сваи по грунту. • Конструирование свайного фундамента. Проверка усилий, передаваемых на сваи. • Расчёт забивной сваи при её транспортировании, складировании и подъёме на копёр за одну точку. Продольное, поперечное и косвенное армирование забивной сваи. • Расчёт центрально и внецентренно нагру-женного железобетонного ростверка свай-ного куста на продавливание железобетонной колонной сплошного сечения. • Особенности расчёта ростверка на продавливание сборной железобетонной двухветвевой колонной и при многорядном расположении свай.							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		• Расчёты железобетонного ростверка на раскалывание и на продавливание угловой сваей. • Расчёты стаканной и плитной части рост-верка на прочность по нормальным и наклонным сечениям. Армирование рост-верка. • Расчёты ростверка на местное сжатие, по образованию и раскрытию трещин. • Прочностные расчёты ростверков под мо-нолитные железобетонные и стальные ко-лонны.							
15	6	Раздел 13 Дифференцированный зачет						0	ЗаО
16		Всего:	34		50	6	63	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 50 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 1 Конструкции фундаментов и области их применения. Основные положения проектирования оснований и фунда-ментов	Расчет фундаментной плиты под всем зданием или сооружением.	2
2	5	РАЗДЕЛ 2 Фундаменты мелкого заложения, сооружаемые в котлованах	Расчет фундаментов мелкого заложения. Предварительное определение основных размеров фундамента. Конструирование фундамента. Проверка контактных напряжений под подошвой фундамента. Расчет основания по деформациям. Рас-чет по несущей способности.	4
3	5	РАЗДЕЛ 3 Свайные и столбчатые фундаменты	Расчет свайных фундаментов с высоким ростверком.	2
4	5	РАЗДЕЛ 4 Гидроизоляция подвальных помещений	Применение различных типов гидроизо-ляции при разных уровнях грунтовых вод.	2
5	5	РАЗДЕЛ 5 Основания и фундаменты в особых условиях	Использование геотехнических кон-струкций в сложных инженерно-геологических условиях.	2
6	5	РАЗДЕЛ 6 Фундаменты типа «стена в грунте»	Использование анкерного крепления при сооружении ограждающих конструкций.	2
7	5	РАЗДЕЛ 7 Производство работ по сооружению фундаментов разных типов	Применение современных технологий для сооружения фундаментов разных типов.	2
8	5	РАЗДЕЛ 8 Усиление и переустройство	Применение струйной технологии уси-ления оснований.	2
9	6	РАЗДЕЛ 9 Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены	Конструирование отдельного централь-но нагруженного железобетонного фун-дамента многоэтажного гражданского здания под сборную железобетонную колонну сплошного сечения. Определе-ние площади подошвы фундамента. Рас-чёт плитной части фундамента на про-давливание.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
10	6	РАЗДЕЛ 9 Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены	Расчёт плитной части фундамента на прочность по нормальным и наклонным сечениям. Армирование фундамента по подошве.	4
11	6	РАЗДЕЛ 9 Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены	Расчёт подколонника на прочность по нормальным и наклонным сечениям. Расчёт подколонника на местное сжатие (смятие). Расчёты по образованию и рас-крытию трещин.	4
12	6	РАЗДЕЛ 9 Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены	Особенности конструирования и расчёта на продавливание отдельного внецен-тренно нагруженного железобетонного фундамента одноэтажного производ-ственного здания под сборную двухвет-вевую железобетонную колонну. Расчет фундамента на раскалывание.	2
13	6	РАЗДЕЛ 9 Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены	Особенности расчета плитной части и подколонника внецентренно нагружен-ного железобетонного фундамента на прочность по нормальным и наклонным сечениям. Особенности расчёта подко-лонника на местное сжатие (смятие). Армирование подколонника.	2
14	6	РАЗДЕЛ 10 Ленточные фундаменты мелкого заложения под несущие стены	Конструирование и расчёт центрального нагруженного ленточного фундамента многоэтажного гражданского здания под несущую стену.	4
15	6	РАЗДЕЛ 10 Ленточные фундаменты мелкого заложения под несущие стены	Конструирование и расчёт внецентренно нагруженного ленточного фундамента многоэтажного гражданского здания под несущую стену.	4
16	6	РАЗДЕЛ 10 Ленточные фундаменты мелкого заложения под несущие стены	Расчёты ленточных фундаментов под несущие стены по образованию и рас-крытию трещин.	4
17	6	РАЗДЕЛ 13 Свайные фундаменты	Конструирование свайного фундамента под сборную железобетонную колонну. Расчёт железобетонного ростверка вне-центренно нагруженного свайного куста на продавливание колонной и угловой сваей.	2
18	6	РАЗДЕЛ 13 Свайные фундаменты	Расчет плитной и стаканной части рост-верка на прочность по нормальным и наклонным сечениям. Расчёты ростверка по образованию и раскрытию трещин.	2
			ВСЕГО:	50 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Проектирование фундаментов мелкого заложения под колонны складского корпуса;
2. Проектирование фундаментов мелкого заложения под колонны механосборочного цеха;
3. Проектирование фундаментов мелкого заложения под колонны цеха обув-ной фабрики;
4. Проектирование фундаментов мелкого заложения под колонны учебного корпуса ВУЗа;
5. Проектирование фундаментов мелкого заложения под колонны лаборатор-ного корпуса ВУЗа;
6. Проектирование фундаментов мелкого заложения под колонны городской поликлиники;
7. Проектирование фундаментов мелкого заложения под колонны городской библиотеки;
8. Проектирование фундаментов мелкого заложения под колонны много-этажного административно-офисного здания;
9. Проектирование фундаментов мелкого заложения под колонны много-этажной автостоянки;
10. Проектирование фундаментов мелкого заложения под колонны здания гостиницы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основания и фундаменты» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, чертежей конструкций фундаментов, фотографий с реальных строительных объектов. Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из строительной практики.

Практические занятия организованы в традиционной форме с использованием технологий развивающего обучения. Осуществляется объяснительно-иллюстративное ре-шение задач, показываются примеры расчёта и конструирования фундаментов.

Самостоятельная работа студента организованна с использованием традицион-ных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям, выполнение курсовой работы. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, поиск информации в Интернете, интерактивные консультации с преподавателями в режиме реального времени.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются с применением таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 1 Конструкции фундаментов и области их применения. Основные положения проектирования оснований и фунда-ментов	Изучение литературы на тему: «Конструкции фундаментов и области их применения» [1], стр. 12-20	1
2	5	РАЗДЕЛ 5 Основания и фундаменты в особых условиях	Изучение литературы на тему: «Использование геотехнических конструкций в сложных инженерно-геологических условиях» [1], стр. 216-232	1
3	5	РАЗДЕЛ 6 Фундаменты типа «стена в грунте»	Изучение литературы на тему: «Использование анкерного крепления при сооружении ограждающих конструкций» [3], стр. 233-262	3
4	5	РАЗДЕЛ 7 Производство работ по сооружению фундаментов разных типов	Изучение литературы на тему: «Применение современных технологий для сооружения фундаментов разных типов» [1], стр. 343-382	4
5	6	РАЗДЕЛ 9 Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены	Курсовое проектирование. Расчёт подколонника на прочность по нормальным и наклонным сечениям. Расчёт подколонника на местное сжатие (смятие). [9], стр. 30-39	6
6	6	РАЗДЕЛ 9 Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены		8
7	6	РАЗДЕЛ 9 Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены	Изучение литературы по теме: Особенности конструирования и расчёта на продавливание отдельного внецентренно нагруженного железобетонного фундамента одноэтажного производственного здания под сборную двухветвевую железобетонную колонну. Расчет фундамента на раскалывание. [9], стр. 39-47 Подготовка к первому текущему контролю. [9], стр. 3-30	16
8	6	РАЗДЕЛ 9 Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены	Изучение литературы по теме: Особенности расчета плитной части и подколоннике внецентренно нагруженного железобетонного фундамента на прочность по нормальным и наклонным сечениям.	16

			Особенности расчёта подколонника на местное сжатие (смятие). Армирование подколонника. [9], стр. стр. 39-47	
9	6	РАЗДЕЛ 9 Отдельные фундаменты мелкого заложения под колонны и стены	урсовое проектирование. Конструирование отдельного центрально нагруженного железобетонного фундамента многоэтажного гражданского здания под сборную железобетонную колонну сплошного сечения. Определение площади подошвы фундамента. Расчёт плитной части фундамента на продавливание.	8
			ВСЕГО:	63

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Основания и фун-даменты транс-портных сооруже-ний.	А.М. Караулов	ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008 НТБ МГУПС (МИИТ)	1, 3-5
2	Фундаменты	Тетиор А.Н.	М.: Академия, 2010 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы
3	Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений	Пилягин А.В.	М.: Изд-во АСВ, 2011 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Строительные кон-струкции.	В.П. Чирков	ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007 НТБ МГУПС (МИИТ)	1-4 стр. 406-418
5	Проектирование фундаментов про-мышленных и гражданских зда-ний.	Красовицкий М.Ю.	МИИТ, 2011 НТБ МГУПС (МИИТ)	1-5 стр. 3-134
6	Анализ грунтовых условий и проектирование фундаментов мелкого заложения	Кириллова Н.Ю.	М.: МИИТ, 2004 НТБ МГУПС (МИИТ) - library.miit.ru	Все разделы
7	Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений	под ред. Далматова Б.И.	М.: Изд-во АСВ, 2001 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://library.miit.ru/ – электронно-библиотечная система Научно-технической биб-лиотеки МИИТ.
2. http://www.complexdoc.ru – база нормативных документов
3. http://www.dwg.ru – специализированный портал для проектировщиков
4. http://elibrary.ru/ – электронная научная библиотека.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используется стандартный пакет программного обеспечения Microsoft Office. программный продукт AutoCAD версии не ниже 2014, демо версия www.autodesk.ru;

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и доской. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Для проведения самостоятельной работы используется помещение оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.
Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.
Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.
Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.
Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.
Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополне-нию лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следу-ет рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.
При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических

занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшество-вать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, кото-рые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии от-бора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематич-ность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на зав-тра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если бы-ли, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который явля-ется необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема не-дельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисци-плины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачёту и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обес-печения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечива-ет повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в раз-деле «Дополнительная литература».