

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«НОВОГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА
МУДРОГО»

Наименование института
Кафедра строительного производства



Основания и фундаменты

Учебный модуль по направлению подготовки 08.03.01 - «Строительство»

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Городское строительство и хозяйство

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

Г.Н. Чурсанина
Г.Н. Чурсанина
30.10.2017 г.

Разработана доцент
кафедры СЗП

В.П. Кудрашова
В.П. Кудрашова
30.10.2017 г.

Принято на заседании кафедры

Заведующий кафедрой СЗП

З.М. Хузин
З.М. Хузин
30.10.2017 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА
МУДРОГО»

Политехнический институт
Кафедра строительного производства

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПТ
_____ А.Н. Чадин
« ____ » _____ 2017 г.

Основания и фундаменты

Учебный модуль по направлению подготовки 08.03.01 - «Строительство»

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Городское строительство и хозяйство

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ
_____ Г.Н. Чурсинова
« ____ » _____ 2017 г.

Разработал доцент
кафедры СП
_____ В.П. Кудряшов
« ____ » _____ 2017 г.

Принято на заседании кафедры
Заведующий каф.СП
_____ З. М. Хузин
« ____ » _____ 2017 г.

1 Цели и задачи дисциплины

Цели и планируемые результаты обучения указаны в соответствии с разработанной ОП по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство.

Цель учебного модуля:

Формирование компетентности студентов в области проектирования и устройства оснований зданий и сооружений различного назначения

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- изучение особенностей работы системы основание – фундаменты для зданий и сооружений с разными конструктивными схемами;
- изучение основных условий по проектированию фундаментов неглубокого заложения
- изучение основных условий проектирования свайных фундаментов;
- изучение особенностей работы фундаментов глубокого заложения;
- изучение особенностей проектирования искусственных оснований;
- изучение работы оснований и фундаментов в особых условиях.

2 Место дисциплины в структуре ОП направления подготовки

Учебный модуль входит в вариативную часть профессионального цикла БЗ.В8. Формируемые компетенции определяются Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство.

Изучение курса базируется на знаниях, полученных при изучении учебных модулей: «Математика»; «Физика»; «Теплотехника»; «Гидравлика»; Техническая механика»; «Строительные материалы»; «Инженерная геология и механика грунтов».

Базовые знания в области проектирования и устройства оснований и фундаментов полученные при изучении данного учебного модуля, используются при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Требования к освоению учебного модуля

Процесс формирования УМ направлен на формирование компетенций:

- ПК-1 – *знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планирования и застройки населенных мест;*
- ПК-2 – *владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.*
- ПК-3 – *способность проводить предварительное технико – экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно – конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.*

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
-----------------	------------------------------	-------	-------	---------

ПК - 1	базовый	<p>Основные условия и закономерности поведения горных пород различного происхождения при различных воздействиях</p> <p>Основные особенности работы оснований с фундаментами разного вида, в различных грунтовых отложениях.</p>	<p>Выявить основные особенности совместной работы системы основание-фундаменты с системой надфундаментных конструкций в соответствии с действующими нормативными документами</p>	<p>Методами обеспечения требуемого уровня работоспособности системы основание-фундаменты при проектировании</p>
ПК – 2	базовый	<p>Особенности влияния инженерно-геологических условий на поведение строительных объектов</p>	<p>Выбирать надежные схемы и требуемые объемы исследований оснований различных инженерных сооружений</p>	<p>Основами современных требований к оценке инженерно-геологических условий для целей строительства объектов различного назначения</p>
ПК – 3	базовый	<p>Основные методы оценки совместной работы фундаментов различных видов и грунтов в естественных и искусственных основаниях с учетом длительной эксплуатации зданий и сооружений</p>	<p>Использовать известные методы проектирования фундаментов в зависимости от конструктивных особенностей зданий и состояния грунтов</p>	<p>Основами проектирования фундаментов и их оснований с применением существующих нормативных документов</p>

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

В структуре УМ выделены учебные элементы модуля (УЭМ) в качестве самостоятельных разделов:

- УЭМ 1 Фундаменты неглубокого и глубокого заложения
- УЭМ 2 Фундаменты в особых условиях

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		Очная форма 7	

Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	(216 ач)	ПК-1 ПК-2 ПК-3
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):			
УЭМ 1 Фундаменты неглубокого и глубокого заложения	4		ПК-1 ПК-2 ПК-3
- лекции		24	
- практические занятия (семинары)		63	
- лабораторные работы		9	
- аудиторная СРС		14	
- внеаудиторная СРС		28	
УЭМ 2 Фундаменты в особых условиях			ПК-1 ПК-2 ПК-3
- лекции		12	
- практические занятия (семинары)		-	
- лабораторные работы			
- аудиторная СРС		4	
- внеаудиторная СРС		8	
Курсовой проект		72	
Внеаудиторные СРС		36	
Всего:		108	
Аттестация:			
- ДЗ			

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		Зачная форма 6	

Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	(216 ач)	ПК-1 ПК-2 ПК-3
---	---	----------	---

Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):

<i>УЭМ 1</i> Фундаменты неглубокого и глубокого заложения	4		ПК-1 ПК-2 ПК-3
- лекции		4	
- практические занятия (семинары)		14	
- лабораторные работы		4	
- аудиторная СРС		-	
- внеаудиторная СРС		70	
<i>УЭМ 2</i> Фундаменты в особых условиях			ПК-1 ПК-2 ПК-3
- лекции		2	
- практические занятия (семинары)		-	
- лабораторные работы			
- аудиторная СРС		-	
- внеаудиторная СРС		50	
Курсовой проект		72	
Внеаудиторные СРС		120	
Всего:		192	
Аттестация:			
- ДЗ			

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

УЭМ 1 Фундаменты неглубокого заложения

- 1.1 Введение, предмет, цели и задачи УЭМ.
- 1.2 Проектирование фундаментов неглубокого заложения.
- 1.3 Проектирование свайных фундаментов.
- 1.4 Фундаменты глубокого заложения.
- 1.5 Усиление оснований и фундаментов при реконструкции существующих зданий и сооружений.

УЭМ 2 Фундаменты в особых условиях

- 2.1. Фундаменты в слабых грунтах.
- 2.2. Фундаменты в набухающих грунтах.
- 2.3. Фундаменты в просадочных грунтах
- 2.4. Фундаменты в многолетнемерзлых грунтах.
- 2.5. Фундаменты машин с динамическим воздействием.

4.3 Практические занятия (ПЗ)

№ раздела УМ	Наименование практических занятий	Трудоемкость, АЧ
УМ-1	ПЗ1 Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки, выбор опорного слоя грунта в основании.	7
	ПР2 Расчет нагрузок на фундаменты и определение требуемых размеров подошвы фундаментов неглубокого заложения.	7
	ПР3 Расчет осадок основания фундаментов неглубокого заложения.	7
	ПР4 Конструирование и компоновка фундаментов неглубокого заложения.	7
	ПР5 Расчет фундаментов по работе слабого подстилающего слоя грунта в основании.	7
	ПР6 Расчет несущей способности свай забивных и набивных.	7
	ПР7 Проектирование свайных фундаментов на действие вертикальных и горизонтальных нагрузок.	7
	ПР8 Расчет осадок свайных фундаментов различной конструкции.	7

	ПР9 Конструирование и компоновка свайных фундаментов под здание.	7
--	--	---

Σ63

4.4. Лабораторные занятия (ЛЗ)

№ раздела УМ	Наименование лабораторных занятий	Трудоемкость, АЧ
УМ-1	ЛЗ.1 Определение показателей оптимальной влажности (ω_0) и максимальной плотности (ρ_{α}^{\max}) для песчаных грунтов, для устройства обратной засыпки.	3
	ЛЗ.2 Определение коэффициента уплотненности грунта в обратной засыпке (K_{com}) с помощью статического плотномера СПГ-1.	2
	ЛЗ.3 Определение показателей уплотнения грунта в обратной засыпке с помощью режущих колец.	2
	ЛЗ.4 Определение показателей пластичности глинистого грунта в нарушенном и ненарушенном состоянии с помощью микропенетromетра МВ-2.	2

Σ9

4.5 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б)

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно - рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – по окончании изучения УЭМ1 и УЭМ2; семестровый – по окончании изучения УМ

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.06.2013 «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

Характеристики применяемых оценочных средств и критерии приведены в ФОС (Приложение А, Б, В).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля

Учебно – методическое и информационное обеспечение УМ представлено картой

учебно-методического обеспечения (Приложение В).

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по учебному модулю необходима учебная лаборатория.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения УМ;

Б – Технологическая карта;

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ.

4.5. Курсовой проект

Цель курсового проектирования. – закрепление и демонстрация зданий полученных при изучении модуля в условиях решения инженерных задач в конкретных условиях строительной площадки для конкретно заданного здания с применением материалов конструкций и технологий, получивших широкое применение в практике строительства.

При работе над Курсовым проектом студентами необходимо освоить проектирование вариантов фундаментов неглубокого заложения и свайных для заданного здания.