

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

«Владимирский государственный университет

имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

По учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 16 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ»

Направление 08.03.01 «Строительство»

Профиль «Автомобильные дороги»

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	2,72	18	18	36	Зачет
Итого	2,72	18	18	36	Зачет

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Основания и фундаменты» являются:

получение студентами целостного представления о классификации, конструкциях, принципах проектирования и технологиях сооружения фундаментов.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- наличие способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- 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-2);
- 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 (ПК-3);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-4);

Задачи изучения дисциплины:

- содействовать формированию у студентов целостной картины, возможностей устройства различных типов фундаментов при сооружении инженерных объектов в дорожном строительстве;
- способствовать приобретению основополагающих практических навыков необходимых в работе инженера-строителя.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина основания и фундаменты относится к разделу Б1.В.ДВ.9 имеет логическую взаимосвязь с ранее изученными в разделе Б1.Б.16 «Геодезия», Б1.Б.17 «Геология», Б.1.Б27 «Строительные машины и оборудование» и к разделу Б1.Б.20 «Строительные материалы».

При изучении дисциплины «Основания и фундаменты» студент обладает входными знаниями по классификации, структуре и основным свойствам грунтов и дорожно-строительных материалов, способам геодезической разбивки инженерных сооружений, основам геологии и механики грунтов, принципами статических и динамических расчетов механических конструкций, основными понятиями о принципах проектирования автомобильных дорог.

Для освоения данной дисциплины необходимо знание предшествующих теоретических модулей и практик: «Дорожно-строительные материалы», «Технология и организация строительства», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Теоретическая механика», «Соппротивление материалов».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) **Знать:** нормативную базу в области основания и фундаменты, классификацию и принципы проектирования фундаментов мелкого и глубокого заложения (ПК – 9); владеть методами определения расчетных параметров фундаментов с помощью расчетных и графических программных пакетов (ПК – 1);

2) **Уметь:** пользоваться технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-4);

3) **Владеть:** способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); 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 (ПК-3); методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2).

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основания и фундаменты

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы, с применением интерактивны х методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваем. (по неделям скм.), форма промеж. аттестации (по сем.)
				Лекции	Практич.	Лабораторн. работы	Контрольн. работы	СРС	КПКР	Рейтинг- контроль		
1	Общие понятия и класс-я фундаментов	6	1	2					10		2/100	Р-К 1
2	Конструкц., расче. и техн. устройства фундаментов мелкого заложения	6	3	8		10			14		8/44	Р-К 2
3	Конструкц., расч. и техн. устройства фундаментов глубокого заложения	6	6	8		8			12		8/50	Р-К 3
Всего				18		18			36		18/50	Зачет

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции										Σ общее количество компетенций	
		ОК 7	ПК 1	ПК 2	ПК 3	ПК 4							
Раздел 1	ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНДАМЕНТОВ	+	+			+							3
Тема 1	Классификация и назначение различных типов фундаментов	+	+			+							
Раздел 2	КОНСТРУКЦ, РАСЧЕТ И ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ МЕЛКОГО ЗАЛОЖЕНИЯ	+	+	+	+	+							5
Тема 1	Назначение и область применения фундаментов мелкого заложения	+	+	+	+	+							5
Тема 2	Расчет глубины заложения фундамента	+	+	+	+	+							5
Тема 3	Определение характеристик фундамента	+	+	+	+	+							5
Тема 4	Расчет возможной осадки	+	+	+	+	+							5
Раздел 3	КОНСТРУКЦ., РАСЧ. И ТЕХН. УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ ГЛУБОКОГО ЗАЛОЖЕНИЯ	+	+	+	+	+							5
Тема 1	Классификация и целесообразность устройства	+	+	+	+	+							5
Тема 2	Расчет несущей способности свайных фундаментов	+	+	+	+	+							5
Тема 3	Технологии устройства фундаментов глубокого заложения	+	+	+	+	+							5

Тема 4	Устройство фундаментов в постоянных водотоках	+	+	+	+	+														5	
Итого																					5
Вес компетенции (A)		0,1	0,2	0,2	0,2	0,3															1,0

[Примечание: Сумма компетенций и их элементов, предлагаемых к формированию по каждой теме/разделу, и соотношенная с часами на изучение данной темы/раздела, позволяет оценить реальность формирования компетенций и скорректировать распределение часов. Веса компетенции (λ_i) формируемых при освоении каждой дисциплины определяются преподавателем исходя из степени важности компетенций, количества тем и часов, аудиторной и самостоятельной работы студента на формирование компетенций согласно рабочей программе. $0,1 \leq \lambda_i \leq 1$]

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе изучения дисциплины «Основания и фундаменты» применяются интерактивные формы проведения занятий:

-100% лабораторных работ проводятся с использованием элементов проектных технологий (результат работ – проекты отдельных конструктивных элементов фундаментов мелкого и глубокого заложения, а также основных технологических приемов сооружения фундаментов);

-100% лекций проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий с использованием ЭУМК.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Темы вопросов Рейтинг - контроля:

Рейтинг - контроль № 1

1. Цели, задачи и значение курса.
2. Достижения в области фундаментостроения.
3. Главные направления развития.
4. Направления по совершенствованию фундаментов.
5. Исходные данные для проектирования фундаментов.
6. Последовательность проектирования оснований и фундаментов.
7. Анализ и оценка инженерно-геологических изысканий для строительства.
8. Анализ проектируемого сооружения.
9. Выбор типа оснований и конструкций фундаментов.
10. Расчеты оснований по предельным основаниям.
11. ТЭА и окончательный выбор.
12. Принципы расчетов оснований по предельным состояниям.
13. Расчет оснований по деформациям.
14. Фундаменты мелкого заложения.

Рейтинг - контроль № 2

1. Выбор глубины заложения фундаментов (требования СНиП 2.02.01-83*).
2. Зависимость глубины заложения фундаментов от фундаментов примыкающих сооружений.

3. Зависимость глубины заложения фундаментов от его, конструктивных особенностей.
4. Зависимость глубины заложения фундаментов от гидрогеологических условий площадки.
5. Расчет начального критического давления.
6. Расчет грунтового основания при центральной нагрузке на фундамент.
7. Алгоритм расчета жесткого фундамента.
8. Виды деформаций фундаментов.
9. Алгоритм расчета осадки методом СНиП 2.02.01-83*.
10. Оценка расчетных деформаций.
11. Проверка прочности слабого подстилающего слоя.
12. Общие сведения о свайных фундаментах.
13. Виды свайных фундаментов.

Рейтинг - контроль № 3

1. Достоинства свайных фундаментов.
2. Классификация свайных фундаментов.
3. Классификация и конструкция забивных свай.
4. краткие сведения по технологии свайных работ.
5. Теоретические методы расчета несущей способности свай.
6. Расчет несущей способности свай по методике СНиП 2.02.03-85.
7. Алгоритм проектирования свайных фундаментов.
8. Расчет свайного куста при моментных нагрузках.
9. Классификация глубоких опор.
10. Технология и устройства буровых опор
11. Оболочки.
12. Опускные колодца.
13. Кессонные фундаменты.

Темы вопросов зачета:

1. Общие понятия и классификация фундаментов.
2. Фундаменты мелкого заложения.
3. Фундаменты глубокого заложения.
4. Требования к основаниям при расчете фундаментов.
5. Определение механических и строительных свойств грунтов оснований.
6. Определение глубины заложения фундаментов.
7. Расчет параметров фундаментов мелкого заложения конструктивными методами.
8. Расчетные методы определения характеристик фундаментов.
9. Определение бытовых усилий под подошвой фундаментов.
10. Определение дополнительных усилий под подошвой фундамента.
11. Расчет глубины зоны активных деформаций грунтов основания.
12. Определение осадки фундамента.
13. Выбор типа фундамента глубокого заложения.
14. Определение параметров куста свай.
15. Технология устройства фундаментов в постоянном водотоке.
16. Расчет висячих свай.
17. Технология устройства опускных колодцев.
18. Бутонабивные свай.
19. Винтовые сваи.
20. Ростверковые фундаменты.
21. Безростверковые фундаменты.

РГР

Расчет глубины заложения фундамента.

Темы рефератов:

1. Распределение напряжений на подошве фундамента.
2. Фундаменты мелкого заложения.
3. Фундаменты средней глубины заложения.
4. Фундамент глубокого заложения.
5. Предельное равновесие в точке и положение поверхностей скольжения.
6. Деформации оснований и расчет осадок фундаментов.
7. Деформации грунтов. Виды и причины деформаций.
8. Определение механических характеристик грунтов в приборах трехосного сжатия
9. Определение осадки фундамента по методу эквивалентного слоя
10. Определение осадок фундаментов по методу эквивалентного слоя при слоистом напластовании грунтов.
11. Определение осадок методом угловых точек
12. Особенности структурно-неустойчивых оснований
13. Проектирование фундаментов по предельным состояниям
14. Выбор глубины заложения фундаментов
15. Определение напряжений в массиве грунта
16. Расчет осадки фундаментов с учётом нелинейной работы оснований
17. Применение расчетного метода при реконструкции фундаментов.

Темы СРС:

1. Достижения Российских ученых в области фундаментостроения.
2. Достижения Иностраных ученых в области фундаментостроения.
3. Направления по совершенствованию фундаментов в сейсмоопасных районах.
4. Данные геолгических изысканий для проектирования фундаментов.
5. Выбор типа и конструкций фундаментов глубокого заложения.
6. Зависимость глубины заложения фундаментов от фундаментов примыкающих сооружений.
7. Зависимость глубины заложения фундаментов от его, конструктивных особенностей.
8. Зависимость глубины заложения фундаментов от гидрогеологических условий площадки.
9. Расчет начального критического давления для свай оболочек.
10. Расчет грунтового основания при центральной нагрузке на фундамент.
11. Алгоритм расчета жесткого фундамента.
12. Виды и классификация нагрузок воздействующих на фундаменты фундаментов.
13. Алгоритм расчета осадки методом СНиП 2.02.01-83*.
14. Общие сведения о свайных фундаментах.
15. Виды свайных фундаментов.
16. Достоинства свайных фундаментов.
17. Классификация свайных фундаментов.
18. Классификация и конструкция забивных свай.
19. Технология и устройства буровых опор
20. Оболочки.
21. Опускные колодца.
22. Кессонные фундаменты.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: Учебник для бакалавров строительства / Р. А. Мангушев (ответственный за издание), В. Д. Карлов, И.И. Сахаров, А.И. Осокин. - М.: Издательство АСВ, 2014.- 392 с.
2. Усиление оснований и реконструкция фундаментов [Электронный ресурс]: Учебник / И. В. Носков, Г. И. Швецов./ Носков И.В. - М.: Абрис, 2012. 134с.: ил.

3. Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Р.А. Мангушев, Н.С. Никифорова, В.В. Конюшков, А.И. Осокин, Д.А. Сапин.-М: Издательство АСВ, 2013. - 256 с.
4. Проектирование и устройство фундаментов на просадочных грунтах [Электронный ресурс] / Крутов В.И., Ковалев А.С., Ковалев В.А. - М. :Издательство АСВ, 2013. - 544 с.

б) дополнительная литература

1. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Пилягин А.В.-М. : Издательство АСВ, 2011. - 312 с.
2. Современные свайные технологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Р. А. Мангушев, А. В. Ершов, А. И. Осокин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство АСВ,2010.-240 с.
3. Справочная энциклопедия дорожника: 10 т. Производственные предприятия дорожного строительства. М.: ФГУП Инфравтодор, 485 с.
4. СП 48.13330. Организация строительства. М.: Минрегион России, 24 с.
5. Вихрев А. В. Расчет фундаментов мелкого заложения методические указания к курсовой работе по дисциплине "Основания и фундаменты" (ВлГУ), 2009. — 24 с.
6. СП 78.13330. Автомобильные дороги. М.: Минрегион России, 73 с.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:


лицензионные программные комплексы «Credo» и «Autocad»; Интернетресурсы:
<http://vsesnip.com/Data1/45/45639/index.htm>,
http://www.madi.ru/study/kafedra/str_new/page309.shtml, <http://www.roads.ru/>.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Восемь презентации по 90 слайдов (1- 9 Методы расчета и технологии устройства фундаментов мелкого и глубокого заложения.)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство».

Рабочую программу составил доц., к.т.н.



А.В. Вихрев

Рецензент: Рецензент, директор Владимирского филиала ООО «Инстройпроект»

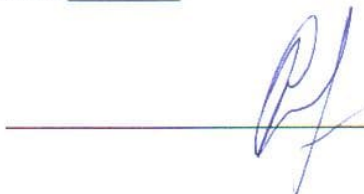


Д.А. Алексеенко

Программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги»

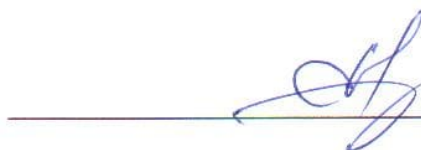
от 15.04.2015 года, протокол № 9.

Заведующий кафедрой



Э.Ф. Семехин

Председатель комиссии



С.Н. Авдеев

от 16.04.2015 года, протокол № 8.

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____