

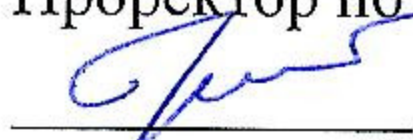
+

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 **Тритенко А. Н.**

« 22 » 09 20 14 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основания и фундаменты

Специальность: 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей»

Специализация «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог»

Квалификация (степень) выпускника: специалист

Форма обучения: очная

Факультет: Инженерно-строительный

Кафедра: Автомобильные дороги

Вологда

2014 г.

Составители рабочей программы
доцент, к.г-мин.н., доцент



/Каган Г.Л./

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры „Автомобильные дороги“

Протокол заседания № 1 от «11» сентября 2014 г.

Заведующий кафедрой
«11» сентября 2014 г.



/Шорин В.А./

Рабочая программа одобрена методическим советом инженерно-строительного факультета.

Протокол заседания № 1 от «18» сентября 2014 г.

Председатель методического совета

«18» сентября 2014 г.



/Кочкин А.А./

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Основания и фундаменты» являются:

1. Овладение студентами в процессе обучения и воспитания общекультурными и профессиональными компетенциями.
2. Приобретение студентами знаний об основных типах конструктивных решений фундаментов.
3. Приобретение студентами знаний об основных положениях расчета фундаментов.
4. Приобретение студентами знаний об основных положениях проектирования фундаментов с учетом особенностей грунтовых условий.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу ООП ВПО, изучается в 6 семестре.

Для освоения дисциплины «Основания и фундаменты» используются базовые знания, изложенные в курсах:

- математический анализ;
- инженерная геология;
- сопротивление материалов;
- строительные материалы для транспортного строительства;
- строительная механика;
- строительные конструкции и основы архитектуры;
- малые искусственные сооружения на автомобильных дорогах;
- основы автоматизированного проектирования транспортных сооружений;
- системы автоматизированного проектирования транспортных сооружений;
- безопасность жизнедеятельности.

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин:

- изыскания и проектирование автодорожных мостов;
- мосты, тоннели и инженерные сооружения в транспортном строительстве;
- эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений;
- реконструкция (ремонт) мостов;
- транспортные развязки;
- технология строительства (реконструкции) автомобильных дорог и объектов транспортного назначения;
- технология строительства (реконструкции) автодорожных мостов;
- эксплуатация мостов;
- контроль качества производства работ при строительстве мостов;
- эксплуатация автомобильных дорог;
- изыскания и проектирование автомобильных дорог и объектов транспортного назначения.

Взаимосвязь данной дисциплины с предшествующими и последующими отражена в матрице междисциплинарных связей ООП ВПО.

Требования к входным знаниям.

Знать: виды грунтов; их физические характеристики; основные сведения о строительных материалах.

Уметь: работать с технической и специальной литературой.

Владеть: методикой расчетов по определению напряженно-деформируемого состояния элементов строительных конструкций и грунтовых массивов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- форму технического задания на выполнение проектно-изыскательских работ в области строительства транспортных сооружений (ПК-11).

уметь:

- формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских работ в области строительства транспортных сооружений (ПК-11).

владеть:

- методикой выполнения проектно-изыскательских работ в области строительства транспортных сооружений (ПК-11).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа), в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоемкость					РПР, курсовая работа, курсовой проект	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Аудиторная	СРС	Экз.		
	ЗЕТ	час.	час.	час.	час.		
7	4	144	48, в т.ч. лекций – 16, практ. занятий – 32	60	36	КР	экзамен

Взаимосвязь тем в дисциплине отражает матрица межтематических связей. Элементы матрицы характеризуют последовательность изучения тем и факт принадлежности темы в соответствии с ее содержанием к опирающейся и опорной.

Распределение результатов обучения и компетенций по семестрам, темам учебной дисциплины с указанием видов учебной деятельности и их содержания, образовательных технологий, последовательности учебных недель, трудоемкости, форм текущего контроля и промежуточных аттестаций, представлено в соответствующей таблице.

Матрица межтематических связей в дисциплине

№ п/п, наименование темы опорной	№ п/п, наименование темы опирающейся				
	1. Общие положения дисциплины	2. Фундаменты мелкого заложения	3. Свайные фундаменты	4. Массивные фундаменты	5. Современные направления совершенствовани я проектирования и строительства фундаментов
1. Общее положение		+	+	+	
2. Фундаменты мелкого заложения			+		+
3. Свайные фундаменты				+	+
4. Массивные фундаменты глубокого заложения					+
5. Современные направления совершенствования проектирования и строительства фундаментов					

№ п/ п	Результаты обучения	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образова- тельные технологии	Неделя*	Трудоем- кость, час	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7
7 семестр						
	Тема: Общие положения дисциплины					
	Знать цели и задачи курса ОиФ, классификацию фундаментов, причины характерных аварий.	Лекция 1: Цели и задачи курса «Основания и фундаменты» и взаимосвязь с другими дисциплинами и краткая историческая справка и развития. Тип фундаментов. Примеры характерных аварий сооружений.		1	2	
		СРС: Изучение материала лекции 1, история развития дисциплины		2	2	
	Знать и уметь выполнять подготовку исходных данных к оценке грунтовых условий при проектировании фундаментов	Практическое занятие 1: Подготовка исходных данных к оценке грунтовых условий оснований, к примеру, расчет конструкций, фундаментов.		1	2	
		СРС: Оформить результаты подготовки исходных данных для оценки грунтовых условий в курсовой работе, изучение нормативной литературы		2	4	Проверка результатов работы
	Знать и уметь классифицировать грунтовые условия оснований фундаментов	Практическое занятие 2: Оценка грунтовых условий, к примеру, расчета конструкций фундамента	Плакаты	2	2	
		СРС: курсовая работа - оценка грунтовых условий, расчет конструкции фундамента в табличной форме. Изучение нормативной литературы.		3	4 ✓	Проверка результатов работы
	Знать основные положения расчетов фундаментов по предельным состояниям	Лекция 2: Основные положения расчета фундаментов, состав работ при проектировании фундаментов		2	2	

		СРС: Изучение материала лекции 2 и литературы по авариям сооружений		4	2	Проверка результатов работы
	Уметь и знать методику конструирования ФМЗ	Практическое занятие 3: конструирование фундамента мелкого заложения (ФМЗ)	Видео материалы	3	2	
		СРС: курсовая работа - конструирование ФМЗ. Изучение нормативной литературы		4	4	Проверка результатов работы
	Уметь и знать методику определения характерных параметров ФМЗ. Закрепить навыки их определения	Практическое занятие 4: Расчет характерных параметров ФМЗ для примера расчета		4	2	
		СРС: Оформление результатов расчета по определению характерных параметров ФМЗ для курсовой работы. Изучение материалов по морозному пучению грунта		5	4	Проверка результатов работы
2	Тема: Фундаменты мелкого заложения (ФМЗ)					
	Знать классификацию ФМЗ	Лекция 3: Классификация ФМЗ. Примеры конструктивных решений ФМЗ		5	2	
		СРС: Изучение Материала лекции 3 и состава работ по проектированию фундаментов		6	2	
	Владеть методикой расчета осадки ФМЗ	Практическое занятие 5: Расчет совместной осадки МФЗ и грунта методом ЭПС		5	2	
		СРС: Оформление результатов расчета осадки для примера расчета, ознакомление с различными методами расчета осадки		6	4	Проверка результатов работы
	Владеть методами расчета ФМЗ по 1 группе предельных состояний	Практическое занятие 6: Проверка ФМЗ по 1 группе предельных состояний	Видео материалы	6	2	
		СРС: расчет результатов проверки ФМЗ по 1 группе предельных состояний для курсовой работы. Изучение нормативной литературы		7	5	Проверка результатов работы

	Уметь выполнять расчет ФМЗ на морозоустойчивость и определение величины минимальной глубины заложения	Лекция 4: Морозоустойчивость фундаментов. Определение минимальной глубины заложения ФМЗ.		7	2	
		СРС: Изучение материала лекции 4 и явление морозного пучения		8	2	
	Уметь выполнять расчеты по 2 группе предельных состояний	Практическое занятие 7: Проверки МФЗ по 2 группе предельных состояний		7	2	
		СРС: Оформление результатов проверки для курсовой работы по 2 группе предельных состояний. Изучение нормативной литературы		7	5	
	Уметь выполнять сравнительный анализ различных конструктивных решений фундаментов	Практическое занятие 8: Сравнительный анализ конструктивных решений фундаментов. Выбор оптимального конструктивного решения		8	2	Проверка результатов работы
		СРС: Оформление результатов сравнительного анализа различных типов фундаментов, изучение нормативной литературы		9	3	
3	Тема: Свайные фундаменты					
	Знать конструктивные особенности свайных фундаментов	Лекция 5: Общие положения. Классификация свай их конструктивные особенности.		9	2	
		СРС: Изучение материала лекции 5 и ознакомление со справочной литературой по типовым сваям		10	2	
	Уметь принимать конструктивные решения свайных фундаментов	Практическое занятие 9: Пример конструирования свайного фундамента		9	2	
		СРС: курсовая работа - конструирование свайного фундамента. Изучение нормативной литературы		10	3 ✓	
	Знать и понимать методику проектирования свайных фундаментов	Практическое занятие 10: Пример проектирования свайного фундамента		10	2	Проверка результатов работы
		СРС: курсовая работа - проектирование свайного фундамента. Изучение нормативной литературы		11	3 ✓	

	Знать различные методы строительства свай не посредственно строительной площадке	Лекция 6: Сваи, устраиваемые в грунте		11	2	
		СРС: Изучение материала лекции 6 и новых технологий строительства свай в грунте		11	2	
	Уметь выполнять расчеты свайных фундаментов по предельным состояниям	Практическое занятие 11: Проверка свайного фундамента по предельным состояниям, пример расчета		11	2	
		СРС: курсовая работа - проверка свайных фундаментов по предельным состояниям, изучение нормативной литературы		11	3 ✓	
	Знать методику расчета свай на горизонтальную нагрузку	Практическое занятие 12: Расчет свай на горизонтальную нагрузку, пример расчета		11	2	Проверка результатов работы
		СРС: курсовая работа - расчет на горизонтальную нагрузку, изучение методов расчета балок на упругом основании		11	3 ✓	
	Знать сущность новых технологий по устройству свайных фундаментов	Лекция 7: Современные технологии устройства свайных фундаментов	Видео материалы	12	2	
		СРС: Изучение материалов лекции 7 и технологии строительства методом «стена в грунте»		12	2	
	Уметь проектировать котлованы с водоотливом	Практическое занятие 13: Проектирование котлованов, с водоотливом, пример		12	2	
		СРС: курсовая работа - проектирование котлованов с водоотливом. Изучение нормативной литературы		12	3 ✓	
	Уметь проектировать ограждающие конструкции	Практическое занятие 14: Проектирование ограждающих конструкций котлована, пример		12	2	Проверка результатов работы
		СРС: курсовая работа - оформление ограждающей конструкции котлована, ознакомление с методикой расчета ограждающих конструкций		12	3 ✓	
4	Тема: Массивные фундаменты глубокого заложения					

Знать технологию строительства массивных фундаментов мелкого заложения	Лекция 8: Методы строительства массивных фундаментов – кессонный и опускного колодца		13	2	
	СРС: Изучение материалов лекции 8 и методов расчета опускного колодца		13	2	
Уметь проектировать фундаменты на морозоустойчивость	Практическое занятие 15: Проектирование фундаментов и сооружений на морозоустойчивость, пример		13	2	
	СРС: курсовая работа - проектирование фундамента на морозоустойчивость, изучение методов определения пучинистых свойств грунта		13	3 ✓	
Уметь выполнять расчеты фундаментов на сдвиг	Практическое занятие 16: Расчет устойчивости фундаментов на сдвиг, пример		14	2	Проверка результатов работы
	СРС: курсовая работа - расчет устойчивости фундамента на сдвиг, изучение методов определения давления грунта на ограждающие конструкции		14	2 ✓	
	СРС: Устранение замечаний выполненных при контрольной проверке		14	3	
ИТОГО	Общий объем дисциплины			144	
в том числе:	Аудиторная нагрузка			48	
	СРС			60	
	Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация			36	экзамен

* – последовательность недель может быть изменена в связи с изменениями графика учебного процесса и т.п.

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

5.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

№ п/п	Раздел / тема, контрольные вопросы
IV семестр	
1.	Тема 1: Общие положения дисциплины
	1.1. Цели и задачи курса. 1.2. Две основные группы фундаментов. 1.3. Основные понятия и терминология. 1.4. Основные положения расчета фундаментов.
2.	Тема 2: Фундаменты мелкого заложения (ФМЗ)
	2.1. Классификация ФМЗ. 2.2. Примеры конструктивных решений ФМЗ. 2.3. Определение минимальной глубины заложения ФМЗ. 2.4. Обеспечение морозоустойчивости ФМЗ. 2.5. Расчеты ФМЗ по предельным состояниям.
3.	Тема 3: Свайные фундаменты
	3.1. Классификация свай. 3.2. Разновидности железобетонных свай. 3.3. Сваи, устраиваемые в грунтах. 3.4. Методы определения несущей способности свай. 3.5. Расчет свай на горизонтальную нагрузку. 3.6. Проектирование свайного фундамента.
4.	Тема 4: Массивные фундаменты
	4.1. Опускные колодцы. 4.2. Кессонный метод строительства. 4.3. Строительство методом «стена в грунте».

5.2. Курсовая работа

Трудоемкость 30 часов.

Цель курсовой работы состоит в ознакомлении с методикой и разделами проектирования фундаментов и обеспечения устойчивости грунтового основания.

Примерная тематика состава курсовой работы: оценка строительных свойств грунта, конструирование фундамента, уточнение размеров фундамента при расчете по I и II группам предельных состояний, проектирование котлована.

Примерный объем пояснительной записки – 35-45 страниц рукописного текста.

Примерный объем графической части – 1 лист формата A1 или A2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиотеке ВоГТУ	Наличие литературы на кафедре и в других библиотека х
1	2	3
<u>Основная литература</u>		
1. Основания и фундаменты : учебник для подготовки бакалавров по направлению подготовки 550100 "Строительство" / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров, А. И. Осокин . – Москва : АСВ , 2011 . – 388, [3] с.	4	-
2. Берлинов, М. В. Основания и фундаменты : учебник / М. В. Берлинов . – Изд. 4-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань , 2011 . – 316, [2] с.	1	
<u>Дополнительная литература</u>		
1. Коновалов, П. А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий : [монография] / П. А. Коновалов, В. П. Коновалов . – 5-е изд., перераб. и доп. . – Москва : АСВ , 2011 . – 381 с.	2	
2. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений / Госстрой России . – Санкт-Петербург : ДЕАН , 2005 . – 302, [1] с.// Техэксперт [Электронный ресурс]: инф.-справ. система / Информационная компания «Кодекс».	1	
3. Проектирование и устройство свайных фундаментов : СП 50-102-2003 / Госстрой России . – Санкт-Петербург : Деан , 2004 . – 192 с. //Техэксперт [Электронный ресурс]: инф.-справ. система / Информационная компания «Кодекс».	1	-
4. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*: СП (Свод правил) от 28.12.2010 N 22.13330.2011 //Техэксперт [Электронный ресурс]: инф.-справ. система / Информационная компания «Кодекс».		-
5. СП 50-102-2003 Проектирование и устройство свайных		

фундаментов: СП (Свод правил) от 21.06.2003 N 50-102-2003//Техэксперт [Электронный ресурс]: инф.-справ. система / Информационная компания «Кодекс».		
6. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85: СП (Свод правил) от 27.12.2010 N 24.13330.2011 2011 //Техэксперт [Электронный ресурс]: инф.-справ. система / Информационная компания «Кодекс».		
7. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений : (к СНиП 2.02.01-83): утв. приказом по НИИОСП им. Герсевича от 01.10.84 № 100 . – Москва : Стройиздат , 1986 . – 415 с.	161	-
8. Симагин, В. Г. Основания и фундаменты зданий после перерыва в строительстве : учеб. пособие для строит. вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" / В. Г. Симагин, П. А. Коновалов . – Петрозаводск : ПетрГУ; М.: АСВ , 2004 . – 220 с	2	
9. Каган, Г. Л. Механика грунтов : учеб. пособие / Г. Л. Каган . – Вологда : ВоПИ , 1993 . – 112 с. . Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/kagan/book3/1993_kagan_up.pdf	45	
10. Каган, Г. Л. Морозоустойчивость дорожных конструкций : учеб. пособие по специальности "Автомоб. дороги и аэродромы" / Г. Л. Каган, В. А. Шорин . – Вологда : ВоГТУ , 2002 . – 84 с.	29	
<u>Методическая литература</u> 1. Основания и фундаменты : проектирование ленточных фундаментов: методические указания к курсовому проекту: ИСФ: направление 08.03.01 - Строительство: профиль подготовки: "Промышленное и гражданское строительство", "Городское строительство и хозяйство" / сост. Ш. Э. Булгаков . – Вологда : ВоГУ , 2014 . – 38, [1] с. Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/bulgakov/book7/2014_bulgakov_osn_i_fun.pdf	11	-
<u>Программное обеспечение</u> <u>и Интернет-ресурсы</u>		-

Техэксперт [Электронный ресурс]: инф.-справ. система / Информационная компания «Кодекс»		
--	--	--

Ответственный за библиографию

Чуриш - Т. Ф. Чуриш

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация тем
1	2	3
1.	Проектор Toshiba T80	1-5
2.	Информационные материалы по обеспечению морозоустойчивости сооружений и новым приборам	5

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендации ПрООП ВПО по специальности 08.05.03 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», специализация «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог» и согласно учебному плану указанной специальности и специализации.