Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:
Декан, председатель совета
Транспортного факультета
_____ **Батманов Э.З.**
подпись ФИО
«20» 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
председатель методического совета
_____ **Суракатов Н.С.**
подпись ФИО
«24» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.В.ОД.16 **Основания и фундаменты**
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 08.03.01 – «**Строительство**»

по профилю «**Автомобильные дороги**»

факультет Транспортный
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Автомобильных дорог, оснований и фундаментов
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр
бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, курс 4, семестр 7
очная, заочная и др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ (108 ч.)

лекции 17; экзамен -;

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет 7;

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 74 (час);
расчетно-графические работы 7 (семестр).

Зав. кафедрой _____ Агаханов Э.К.
подпись ФИО

Начальник УО _____ Магомедова Э.В..
подпись ФИО

Махачкала 2018

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению **08.03.01 «Строительство».**

По профилю **«Автомобильные дороги»**

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 18.09.18 2018 года, протокол № 2

Зав. выпускающей кафедрой по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю **«Автомобильные дороги»** _____ **Э.К. Агаханов**

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки

08.00.00 - «Техника и технологии строительства»

шифр и полное наименование направления

Председатель МК

_____ **М.-Н.Г. Азаев**

подпись И.О.Ф

«__» _____2018г

АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:

А.С. Айдаев, к.т.н., доцент

ФИО уч. степень, ученое звание, подпись

_____

_____

_____

_____

Подпись

«___» _____2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Содержание дисциплины

4.2 Содержание практических занятий

4.4. Курсовая работа

4.5 Тематика для самостоятельной работы студента

5. Образовательные технологии.

6. Оценочные средства для контроля успеваемости, по мере освоения дисциплины

6.1 Перечень вопросов к входной контрольной работе

6.2 Вопросы по контрольным работам

6.3 Вопросы по зачету за 7 семестр

6.1 Перечень вопросов к проверке остаточных знаний

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

I.1. Цель преподавания дисциплины.

Целью преподавания **дисциплины** является овладение теоретическими основами и практическими навыками, необходимыми при проектировании системы фундамент-основание в различных инженерно-геологических условиях под различные сооружения, умение принимать эффективные проектные решения с применением современных методов расчета и конструкций фундаментов Умение прогнозировать влияние возводимого сооружения на окружающую среду и разработка мероприятий по ее охране.

1.2 Задачи изучения дисциплины.

Задачей изучения дисциплины является освоение методов расчета различных видов фундаментов с учетом особенностей инженерно-геологических условий, различных видов нагрузок, в т.ч. от транспортных средств, методав учета сейсмических и других динамических воздействий на фундаменты и основания..

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Основания и фундаменты» относится к дисциплинам выбора (вариативной составляющей) дополняющей базовую часть дисциплин. Для изучения данной дисциплины обучающемуся необходимо освоить основы геологии, теории упругости, сопротивления материалов, строительной механики и механики грунтов. От степени освоение данной дисциплины зависит качество изучения многих других дисциплин и в целом уровень подготовки бакалавра.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основания и фундаменты».

В результате освоения дисциплины «Основания и фундаменты» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:	
ПК-1	-знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
ПК-2	-владением 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-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;

В результате изучения дисциплины «Основания и фундаменты» обучающийся должен:

Знать:

- методы оценки и анализа инженерно-геологических условий участка строительства;
- методы расчета и проектирования различных видов фундаментов по предельным состояниям;
- методы возведения фундаментов в различных инженерно-геологических условиях;
- методы реконструкции, ремонта и усиления фундаментов и укрепления оснований.

Уметь:

- выполнят расчеты и проектировать различные виды фундаментов;
- выбирать наиболее рациональный вид фундамента на основе ТЭС вариантов;
- составлять рекомендации по способам производства работ нулевого цикла.

Владеть:

- методами расчета и проектирования различных видов фундаментов;
- методами устройства оснований и возведения фундаментов в различных инженерно-геологических условиях;
- методами реконструкции, ремонта и усиления фундаментов и укрепления оснований.

4. Структура и содержание дисциплины «Основания и фундаменты» для профиля подготовки «Автомобильные дороги» бакалавриата.

4.1. Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттест. в сем) Форма промежуточ-ной аттестации (по семестрам)
				ЛК	**ПЗ**	**ЛР**	**СР**	
1	**Лекция №1. Тема: Введение. Основные понятия. Общие принципы проектирования.** 1.Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия. Виды оснований и фундаментов. 2.Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. 3. Исходные данные для проектирования. Нормативные и расчетные нагрузки от сооружений и характеристики грунтов оснований.	7	1	2	2		8	
2	**Лекция №2. Тема: Взаимодействие зданий и сооружений с основаниями. Факторы, влияющие на выбор типа фундаментов.** 1.Типы сооружений по жесткости и формы их деформаций. 2.Основные причины неравномерных деформаций оснований сооружений и меры по уменьшению их влияния на сооружения. 3. Факторы, влияющие на выбор типа и конструкции фундаментов. 4.Глубины заложения фундаментов, факторы, влияющие на ее выбор.	7	3	2	1		8	
3	**Лекция №3. Тема: Предельные состояния при проектирования оснований фундаментов.** 1.Расчет оснований сооружений по условиям II предельного состояния (по деформациям). 2.Расчетное сопротивление основания 3.Проектирование оснований фундаментов по несущей способности. 4.Несущая способность грунтов основания. 5.Особенности расчета и проектирования оснований фундаментов транспортных сооружений.	7	5	2	3		8	Контрольная работа №1

4	**Лекция №4. Тема: Свайные фундаменты.** 1.Свайные фундаменты. Основные понятия. Область применения. 2.Классификация свайных фундаментов. 3.Классификация свай по характеру формирования несущей способности, материалу, способу устройства и погружения. 4.Взаимодействие свай с окружающим грунтом. Процессы, происходящие при погружении свай в различных грунтах*	7	7	2	2		8	
5	**Лекция №5. Тема: Свайные фундаменты** 1.Несущая способность сваи и методы ее определения. Несущая способность сваи по материалу. 2.Аналитический метод определения несущей способности сваи. Несущая способность сваи стойки и сваи трения по грунту. 3. Динамический метод определения несущей способности свай. Расчет несущей способности свай по результатам статического зондирования и полевых испытаний свай пробными нагрузками.* 4.Расчет и проектирование свайных фундаментов по несущей способности и деформациям. 5. Особенности расчета осадок свайных фундаментов.	7	9	2	2		10	Контрольная работа №2
6	**Лекция №6. Тема: Фундаменты глубокого заложения** 1.Фундаменты глубокого заложения. Виды фундаментов глубокого заложения. Область применения. Преимущества и недостатки. 2.Особенности расчетов фундаментов глубокого заложения на погружение и всплытие. 3.Опускные колодцы. Область применения. Технологии погружения. 4.Кессоны. Область применения, особенности технологии погружения. 5. Тонкостенные оболочки и буровые опоры.	7	11	2	2		8	
7	**Лекция №7. Тема: Инженерные методы преобразования грунтов. Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах.** 1. Инженерные методы преобразования строительных свойств оснований. Общие положения, область применения. 2.Структурно-неустойчивые и слабые грунты, их особенности и основные свойства. 3. Лессовые просадочные грунты, их типы и методы проектирования и устройства фундаментов. 4. Особенности устройства оснований и фундаменты на слабых грунтах	7	13	2	2		8	Контрольная работа №3

8	**Лекция № 8. Тема: Фундаменты в сейсмических районах. Реконструкция фундаментов и укрепление оснований** 1.Фундаменты в условиях сейсмических воздействий. Конструктивные антисейсмические мероприятия при проектировании фундаментов. 2.Реконструкция, ремонт и усиление фундаментов. 3.Методы закрепления грунтов оснований*.	7	15	2	2		8	
9	**Лекция №9. Тема: Автоматизированное проектирование оснований и фундаментов.** 1. Основные принципы при автоматизации проектирования оснований и фундаментов. 2.Вариантное проектирование оснований и фундаментов. Технико-экономическое сравнение конкурирующих вариантов.	7	17	1	1		8	
				17	17		74	

* - вопрос частично выносится на СРС

4.2. Содержание практических занятий.

№ п/п	№ лекции из рабочей програм-мы	Наименование практического занятия	Количес-тво часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	1	Исходные данные для расчета и проектирования оснований и фундаментов. Определение нормативных и расчетных нагрузок и усилий, действующих на фундамент.	2	№1, 2, 3, 4, 6
2	1, 2	Оценка и анализ инженерно-геологических условий. Определение глубины заложения фундаментов	2	
2	3	Определение размеров фундаментов при действии центральных и внецентренных нагрузок. Конструирование фундаментов.	2	№1, 2, 5, 6
3	3, 4	Расчет и проектирование оснований фундаментов по деформациям. Расчет осадок фундаментов. Проверка давления на кровлю слабого подстилающего слоя.	2	№1, 2, 4, 5, 6
4	5	Расчет и проектирование оснований фундаментов по несущей способности	2	№3, 4, 5, 6
5	6, 7	Расчет и проектирование свайных фундаментов по предельным состояниям.	2	№1, 2, 3, 4, 6
6	8, 9	Особенности расчета фундаментов глубокого заложения. Особенности расчета и проектирования оснований и фундаментов на структурно неустойчивых грунтах.	2	№1, 2, 3, 4, 5, 6
7	9	Особенности расчета оснований и фундаментов при сейсмических воздействиях. Обследование, реконструкция и усиление оснований и фундаментов.	1	№1, 2, 3, 4, 5, 6
8	9	Вариантное проектирование оснований и фундаментов. Технико- экономическое обоснование. Автоматизация расчетов оснований и фундаментов	2	№1, 2, 3, 4, 5, 6
		Итого	**17**	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента.

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Основные этапы развития теории и практики фундаментостроения. Вклад отечественных ученых.*	6	№ 1, 2, 9, 10, 11, 12, 13	Конт. работа
2	Методы расчета деформаций и осадок оснований и фундаментов.*	10	№ 1, 2, 3, 4, 11, 12, 13	Конт. работа
3	Классификация фундаментов мелкого заложения. Конструирование фундаментов мелкого заложения *	8	№ 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11	Конт. работа
4	Расчет фундаментных балок по методу местных упругих деформаций и упругого полупространства.	6	№ 1, 2, 3, 4, 9, 10, 13	Конт. работа
5	Взаимодействие свай с окружающим грунтом. Процессы, происходящие при погружении свай в различных грунтах*	4	№ 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13	Конт. работа
6	Расчет несущей свай способности свай по результатам статического и динамического зондирования и полевых испытаний свай пробными нагрузками.*	10	№ 1, 2, 3, 4,11, 12, 13	Конт. работа
7	Особенности технологий производства работ при устройстве свайных фундаментов.*	4	№ 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11	Конт. работа
8	Расчет опускных колодцев на строительные нагрузки.*	6	№ 1, 2, 3, 4, 9, 13	Конт. работа
9	Кессоны. Область применения, особенности технологии погружения.*.	6	№ 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 15, 16	Конт. работа
10	Фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов.*	4	№ 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11	Конт. работа
11	Автоматизация расчета оснований и фундаментов.	10		Конт. работа
	Итого	**74**		

4.4. Цель выполнения курсового проекта и его содержание.

Выполнение курсового проекта преследует цели овладения практическими навыками составления проектов оснований и фундаментов с учетом существующего опыта и последних достижений в областях механики грунтов и фундаментостроения.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 25-30 стр. и графической части, выполняемой на 1 стандартном листе ватмана формата А1 или нескольких листах других форматов (А2,А3).

В пояснительной записке производится оценка и анализ инженерно-геологических условий площадки строительства, определяются нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов, определяется расчетные сопротивления грунтов, определяются размеры фундаментов, производится технико-экономическое сравнение конкурирующих вариантов, рассчитываются осадки, составляется их прогноз во времени, даются рекомендации по производству работ нулевого цикла.

В графической части проекта разрабатывается план фундаментов, сечения и узлы фундаментов, составляют спецификации, инженерно-геологический разрез, совмещенный со сравниваемыми вариантами фундаментов, где также показать эпюры дополнительных и природных напряжений в основании фундаментов.

5. Образовательные технологии.

Методы и формы организации обучения (ФОО)

Методы	Лекции	Лабор. работы	Практич. занятия	Тренинг. Мастер класс	СРС	К.пр
1	2	3	4	5	6	7
IT - методы	+					
Работа в команде						
Ролевые игры			+			
Методы проблемного обучения	+		+			
Обучение на основе опыта	+					
Опережающая самостоятельная работа					+	+
Семинар диалог для самостоятельной работы					+	
Проектный метод						+
Поисковый метод					+	+
Исследовательский метод			+			+
Мозговой штурм			+			+
Лекция с заранее запланированными ошибками	+					
Другие методы						

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. Вопросы к текущим контрольным работам.

Контрольная работа №1.

1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия.
2. Виды оснований и фундаментов.
4. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Предельные состояния.
5. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.
6. Типы сооружений по жесткости и виды их деформаций.
7. Основные причины развития неравномерных деформаций оснований.
8. Мероприятия по снижению неравномерности деформаций оснований и их влияния на здания и сооружения.
9. Факторы, влияющие на выбор типа, конструкции и глубины заложения фундаментов.
10. Определение глубины заложения фундаментов. Факторы влияющие на выбор глубины заложения фундаментов.
11. Проектирование оснований зданий и сооружений по деформациям (по условиям II-го предельного состояния).
12. Расчетное сопротивление грунтов основания, факторы, влияющие на него.
13. Методы расчета деформаций и осадок оснований фундаментов: - метод послойного суммирования; - метод эквивалентного слоя.
14. Проектирование оснований фундаментов по несущей способности (по условиям I-й группы предельных состояний).
15. Несущая способность основания сооружения, факторы, влияющие на ее значение.
16. Особенности расчета и проектирования оснований и фундаментов транспортных сооружений.

Контрольная работа №2.

17. Фундаменты мелкого заложения, возводимые в открытых котлованах. Классификация фундаментов мелкого заложения, их конструкции.
18. Расчет фундаментов мелкого заложения. Определение требуемой площади и размеров подошвы при действии центральной нагрузки. Алгоритм расчета.
19. Особенности расчета фундаментов мелкого заложения при действии внецентренной нагрузки. Эксцентриситет и краевые напряжения.
20. Проверка давления на кровлю слабого подстилающего слоя.
22. Основные положения проектирования гибких фундаментов. Теории изгиба балок и плит.
23. Свайные фундаменты. Основные понятия. Область применения. Классификация свайных фундаментов.
24. Классификация свай по формированию несущей способности, материалу, способу устройства и погружения.
25. Взаимодействие свай с окружающим грунтом. Процессы, происходящие в различных грунтах при погружении свай.
26. Несущая способность сваи и методы ее определения. Расчет несущей способности сваи по материалу.
27. Аналитический метод определения несущей способности сваи. Несущая способность сваи стойки и сваи трения.
28. Динамический метод расчета несущей способности свай.*

29. Расчет несущей способности свай при действии горизонтальных нагрузок.*
30. Расчет и проектирование свайных фундаментов по несущей способности.
31. Расчет и проектирование свайных фундаментов по деформациям. Особенности расчета осадок свайных фундаментов.

Контрольная работа №3.
32. Фундаменты глубокого заложения. Виды фундаментов глубокого заложения. Область применения. Преимущества и недостатки.
33.Опускные колодцы. Область применения. Технологии погружения. Расчет на строительные нагрузки.
34. Кессоны. Область применения, особенности технологии погружения. Расчет на всплытие
35. Тонкостенные оболочки и буровые опоры.
36. Структурно-неустойчивые грунты, их виды и особенности .
37. Лессовые просадочные грунты, их особенности и основные характеристики.
38. Методы устройства фундаментов на лессовых просадочных и набухающих грунтах.
39. Фундаменты на слабых пылевато-глинистых водонасыщенных и заторфованных грунтах.
40. Фундаменты в условиях сейсмических воздействий. Конструктивные антисейсмические мероприятия при проектировании фундаментов.
41. Обследование, ремонт и усиление оснований и фундаментов.
42. Возведение фундаментов вблизи существующих зданий.
43.Автоматизированное проектирование оснований и фундаментов. Основные принципы.
44.Вариантное проектирование оснований и фундаментов. Технико-экономическое обоснование проектных решений.

6.2. Перечень зачетных вопросов.

1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия.
2. Виды оснований и фундаментов.
4. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Предельные состояния.
5. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.
6.Типы сооружений по жесткости и виды их деформаций.
7. Основные причины развития неравномерных деформаций оснований.
8. Мероприятия по снижению неравномерности деформаций оснований и их влияния на здания и сооружения.
9. Факторы, влияющие на выбор типа, конструкции и глубины заложения фундаментов.
10. Определение глубины заложения фундаментов. Факторы влияющие на выбор глубины заложения фундаментов.
11. Проектирование оснований зданий и сооружений по деформациям (по условиям II-го предельного состояния).
12. Расчетное сопротивление грунтов основания, факторы, влияющие на него.
13. Методы расчета деформаций и осадок оснований фундаментов: - метод послойного суммирования; - метод эквивалентного слоя.
14. Проектирование оснований фундаментов по несущей способности (по условиям I-й группы предельных состояний).
15. Несущая способность основания сооружения, факторы, влияющие на ее значение.
16. Особенности расчета и проектирования оснований и фундаментов транспортных сооружений.

17. Фундаменты мелкого заложения, возводимые в открытых котлованах. Классификация фундаментов мелкого заложения, их конструкции.
18. Расчет фундаментов мелкого заложения. Определение требуемой площади и размеров

подошвы при действии центральной нагрузки. Алгоритм расчета.
19. Особенности расчета фундаментов мелкого заложения при действии внецентренной нагрузки. Эксцентриситет и краевые напряжения.
20. Проверка давления на кровлю слабого подстилающего слоя.
22. Основные положения проектирования гибких фундаментов. Теории изгиба балок и плит.
23. Свайные фундаменты. Основные понятия. Область применения. Классификация свайных фундаментов.
24.Классификация свай по формированию несущей способности, материалу, способу устройства и погружения.
25. Взаимодействие свай с окружающим грунтом. Процессы, происходящие в различных грунтах при погружении свай.
26.Несущая способность сваи и методы ее определения. Расчет несущей способности сваи по материалу.
27.Аналитический метод определения несущей способности сваи. Несущая способность сваи стойки и сваи трения.
28. Динамический метод расчета несущей способности свай.*
29. Расчет несущей способности свай при действии горизонтальных нагрузок.*
30. Расчет и проектирование свайных фундаментов по несущей способности.
31. Расчет и проектирование свайных фундаментов по деформациям. Особенности расчета осадок свайных фундаментов.
32. Фундаменты глубокого заложения. Виды фундаментов глубокого заложения. Область применения. Преимущества и недостатки.
33.Опускные колодцы. Область применения. Технологии погружения. Расчет на строительные нагрузки.
34. Кессоны. Область применения, особенности технологии погружения. Расчет на всплытие.
35. Тонкостенные оболочки и буровые опоры.
36. Структурно-неустойчивые грунты, их виды и особенности.
37. Лессовые просадочные грунты, их особенности и основные характеристики.
38. Методы устройства фундаментов на лессовых просадочных и набухающих грунтах.
39. Фундаменты на слабых пылевато-глинистых водонасыщенных и заторфованных грунтах.
40. Фундаменты в условиях сейсмических воздействий. Конструктивные антисейсмические мероприятия при проектировании фундаментов.
41. Обследование, ремонт и усиление оснований и фундаментов.
42. Возведение фундаментов вблизи существующих зданий.
43.Автоматизированное проектирование оснований и фундаментов. Основные принципы.
44.Вариантное проектирование оснований и фундаментов. Технико-экономическое обоснование проектных решений.

6.3. Перечень вопросов для контроля остаточных знаний.

1. Цели и задачи дисциплины основания и фундаменты. Основные понятия.
2.Виды оснований и фундаментов.
3.Общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Предельные состояния.
4. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.
5.Типы сооружений по жесткости и виды их деформаций.
6.Основные причины неравномерных деформаций оснований. Мероприятия по уменьшению неравномерности деформаций оснований и их влияния на сооружения.
7.Факторы, влияющие на выбор типа, конструкции и глубины заложения фундаментов.
8.Определение глубины заложения фундаментов. Факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундаментов.

9.Проектирование оснований сооружений по деформациям (по условиям II-го предельного состояния).
10. Расчетное сопротивление грунтов основания, факторы. влияющие на его значение.
11.Фундаменты мелкого заложения, возводимые в открытых котлованах. Классификация фундаментов мелкого заложения их конструкции.
12.Определение требуемой площади подошвы и размеров жестких фундаментов при действии центральной нагрузки.
13.Особенности расчета фундаментов мелкого заложения при действии внецентренных нагрузок, эксцентриситет и краевые напряжения.
14.Методы расчета деформаций и осадок оснований и фундаментов. Методы послойного суммирования и эквивалентного слоя.
15.Проверка давления на кровлю слабого подстилающего слоя.
16.Проектирование оснований фундаментов по несущей способности.
17.Несущая способность основания, факторы, влияющие на ее значение.
18.Особенности расчета и проектирования оснований фундаментов транспортных сооружений.
19.Свайные фундаменты. Основные понятия, область применения и виды свайных фундаментов.
20.Классификация свай классификация свай по способу формированию несущей способности, материалу, способу устройства и погружения.
21. Взаимодействие свай с окружающим грунтом. Процессы, происходящие в различных грунтах при погружении свай.
22.Несущая способность сваи и методы ее определения. Расчет несущей способности сваи по материалу.
23.Аналитический метод определения несущей способности сваи. Несущая способность сваи стойки и сваи трения
24.Расчет и проектирование свайных фундаментов по несущей способности. Определение требуемого количества свай и их размещение в плане ростверка.
25. Расчет и проектирование свайных фундаментов по деформациям. Особенности расчета осадок свайных фундаментов.
26.Фундаменты глубокого заложения. Виды фундаментов глубокого заложения. Область применения. Преимущества и недостатки.
27.Опускные колодцы. Область применения. Технологии погружения.
28.Кессоны. Область применения, особенности технологии погружения.
29. Тонкостенные оболочки и буровые опоры.
30.Структурно-неустойчивые грунты их виды и особенности.
31. Лессовые просадочные грунты, их типы и особенности проектирования фундаментов.
32.Фундаменты на слабых пылевато-глинистых водонасыщенных и заторфованных грунтах.
33.Фундаменты в условиях сейсмических воздействий. Конструктивные антисейсмические мероприятия при проектировании фундаментов.
34.Обследование, ремонт и усиление оснований и фундаментов.
35. Возведение фундаментов вблизи существующих фундаментов.
36.Автоматизированное проектирование оснований и фундаментов. Основные принципы.
37.Вариантное проектирование оснований и фундаментов. Технико-экономическое обоснование проектных решений.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):
основная и дополнительная литература, программное обеспечение и интернетресурсы.

Зав. Библиотекой ДГТУ
_____ Сулейманова О.Ш.

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1.	ЛК СРС, ПЗ	Основания и фундаменты	Берлинов М.В..	Учебник для вузов, М. 2011г.	10	4
2	ЛК, ПЗ, СРС	Основания и фундаменты	Учебное пособие	Изд. ЮУрГУ.: Челябинск, 2010	5	1
3.	СРС, ПЗ	«Основания и фундаменты транспортных сооружений» Методические указания по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы	Айдаев А.С.	Изд. ДГТУ, Махачкала ,2015	50	50
3.	СРС, ПЗ	Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Основания и фундаменты»	Айдаев А.С.	Изд. ДГТУ, Махачкала ,2015	50	50
Дополнительная литература						
4	ЛК, ПЗ ЛБ, СРС	Механика грунтов	Цытович Н.А.	М., Высш. Школа, 1983	142	4
5.	ЛК СРС	Механика грунтов, основания и фундаменты	Ухов С.Б. и др.	М., Высшая школа, 1994	50	4
6.	ЛК, ПЗ ЛБ, СРС	Механика грунтов, основания и фундаменты	Далматов Б.И.	Л.,Стройиздат, 1990	20	1

1	2	3	4	5	6	7
7.	ЛК СРС	Основы инженерной геологии и механике грунтов	Маслов Н.Н..	М. : Высшая школа, 1982	10	3
8.	ЛК, ПЗ ЛБ, СРС	Механика грунтов. Ч. 1. Основы геотехники в строительстве	Далматов Б.И. и др.	М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2000	10	2
9.	ЛБ	ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация			5	1
10	ЛК, ПЗ СРС	http://www.geoteck.ru – ООО «Геотек» Геотехническая продукция, учебные курсы, проектирование, публикации				
11.	ПЗ ЛБ, СРС	http://www.know-house.ru – Информационная система по строительству				
12.	ЛК СРС	http://www.gpntb.ru – Государственная публичная научно-техническая библиотека России				
13.	ЛК, ПЗ СРС	http://www.docinfo.ru – «Медиа Сервис» информационное агентство, документация, электронные сборники				
14.	ЛК, ПЗ СРС	http://www.sciteclibrary.ru – Научно-техническая библиотека				

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории оснащенной техническими средствами обучения, в частности настенным экраном с дистанционным управлением, подвижной маркерной доской, мультимедийным проектором. Для курсового проектирования предусмотрен класс, укомплектованный современными компьютерами и программным обеспечением.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО направлению 08.03.01 «Строительство» - специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей».

Рецензент рабочей программы от выпускающей кафедры по специальности 08.03.01 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

_____ доцент Аллаев М.О.

подпись должность Ф.И.О.