

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске



Утверждаю:

Директор

В.В. Григораш

31 августа 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основания и фундаменты»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Автомобильные дороги

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

/Волокитина О.А./

Заведующий кафедрой
Автомобильных дорог

/ Каратаева Т.В./

Руководитель ОПОП

/ Каратаева Т.В./

Борисоглебск 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Основная цель преподавания дисциплины состоит в формировании у студентов знаний и навыков необходимых для назначения типов фундаментов транспортных сооружений, знаний основных положений методики их расчета как основного несущего элемента транспортных сооружений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины состоят в освоении студентами комплекса знаний, определяющих современное состояние вопросов проектирования искусственных сооружений. Студенты должны уметь использовать все методы проектирования различных типов фундаментов транспортных сооружений, знать основные положения методик их расчета.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основания и фундаменты» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основания и фундаменты» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен осуществлять проектные работы в области строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектных решений

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	знать – основные виды искусственных сооружений; – принципы назначения основных геометрических параметров искусственных сооружений; – классификацию нагрузок и воздействий; – классификацию опор и фундаментов искусственных сооружений и их назначение; – предельные состояния, нормативные и расчетные характеристики оснований сооружений; – принципы конструирования и расчета фундаментов мелкого заложения; – принципы конструирования и расчета свайных фундаментов; – принципы конструирования и расчета фундаментов глубокого заложения;

	<ul style="list-style-type: none"> – производство работ при строительстве фундаментов мелкого заложения; – производство работ при строительстве свайных фундаментов. – производство работ при строительстве фундаментов глубокого заложения; – содержание основополагающих нормативных документов в области проектирования опор и фундаментов искусственных сооружений; – основные положения в проектировании опор и фундаментов искусственных сооружений на основании изучения отечественного и зарубежного опыта.
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначить тип опор и фундамента мостового сооружения и определить их основные размеры; – определять нормативные и расчетные характеристики грунтов; – выбрать сочетание нагрузок и привести их к обрезу фундамента; – назначить опорный пласт при конструировании фундамента мелкого заложения; – назначить вид свай и ростверка при конструировании свайного фундамента; – разработать технологию производства работ при строительстве фундаментов.
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – принятой терминологией, – нормативной литературой – методами проектирования фундаментов искусственных сооружений на автомобильных дорогах и отдельных элементов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основания и фундаменты» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36

Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	63	63
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	45	45
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Курс / сессия
		3/3
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Самостоятельная работа	163	163
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего , час
1	Основные сведения о транспортных сооружениях.	Виды искусственных сооружений. Основные элементы и размеры мостовых сооружений. Материалы и принципы расчета. Основные положения проектирования. Требования нормативных документов. Нормативная литература. Состав проекта. Классификация нагрузок и воздействий. Постоянные и временные нагрузки. Сочетание нагрузок.	2	6	10	18
2	Виды опор, фундаментов и	Классификация опор и фундаментов. Основания опор	6	4	10	20

	оснований.	мостов и путепроводов.				
3	Конструкция и расчет фундаментов мелкого заложения	Конструкции фундаментов мелкого заложения. Расчет фундамента мелкого заложения.	8	10	10	28
4	Конструкция и расчет свайных фундаментов	Конструкции свайных фундаментов. Расчет свайных фундаментов.	8	10	11	29
5	Фундаменты глубокого заложения	Условия и область применения.	6	2	11	19
6	Технология строительства фундаментов	Производство работ при строительстве фундаментов мелкого заложения. Производство работ при строительстве свайных фундаментов. Производство работ при строительстве фундаментов глубокого заложения.	6	4	11	21
Итого			36	36	63	135

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основные сведения о транспортных сооружениях.	Виды искусственных сооружений. Основные элементы и размеры мостовых сооружений. Материалы и принципы расчета. Основные положения проектирования. Требования нормативных документов. Нормативная литература. Состав проекта. Классификация нагрузок и воздействий. Постоянные и временные нагрузки. Сочетание нагрузок.	1	0,5	27	28,5
2	Виды опор, фундаментов и оснований.	Классификация опор и фундаментов. Основания опор мостов и путепроводов.	0,5	0,5	27	28
3	Конструкция и расчет фундаментов мелкого заложения	Конструкции фундаментов мелкого заложения. Расчет фундамента мелкого заложения.	0,5	1	27	28,5
4	Конструкция и расчет свайных фундаментов	Конструкции свайных фундаментов. Расчет свайных фундаментов.	0,5	1	27	28,5
5	Фундаменты глубокого заложения	Условия и область применения.	0,5	0,5	27	28
6	Технология строительства фундаментов	Производство работ при строительстве фундаментов мелкого заложения. Производство работ при	1	0,5	28	29,5

		строительстве свайных фундаментов. Производство работ при строительстве фундаментов глубокого заложения.				
Итого			4	4	163	171

5.2 Перечень лабораторных работ
Не предусмотрено учебным планом

**6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)
И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

№ п/п	Содержание курсовой работы	Объём стр.
1	Введение. Характеристика района проектирования транспортного сооружения.	1
2	Характеристика геологических условий	1
3	Назначение типа опоры	1
4	Определение нагрузок, действующих на опору	1
4.1	Схема нагрузок	1
4.2	Собственный вес опоры	1
4.3	Реакции от собственного веса пролетных строений	1
4.4	Вертикальные реакции от временных подвижных нагрузок.	1
4.5	Горизонтальная реакция от временной подвижной нагрузки	1
4.6	Ветровые нагрузки на опору	1
4.7	Ледовая нагрузка	1
5	Сочетания нагрузок и приведение их к обрезу фундамента	1
5.1	Сочетания нагрузок	1
5.2	Приведение нагрузок к обрезу	1
6	Конструирование и расчет фундамента мелкого заложения	2
6.1	Конструирование	1
6.2	Проверка несущей способности грунтового основания	1
6.3	Проверка устойчивости против опрокидывания	1
6.4	Проверка устойчивости против сдвига	1
6.5	Определение осадки	1

6.6	Определение кренов и горизонтальных смещений верха опоры	1
7.	Конструирование и расчет свайного фундамента	1
7.1	Конструирование	2
7.2	Определение несущей способности одиночной сваи по грунту	1
7.3	Проверка максимальной нагрузки, приходящейся на сваю	1
7.4	Проверка несущей способности по грунту свайного фундамента как условного массивного	1
7.5	Определение осадки и кренов	1
8	Технология производства работ	1
9	Список литературы.	1
	Графическая часть курсовой работы содержит: конструктивный чертеж опоры и одного из вариантов фундамента; схемы последовательности производства работ при строительстве фундамента. Чертежи должны быть выполнены в соответствии с требованиями ЕСКД. Все схемы и детали на чертежах должны выполняться в карандаше или с использованием графического редактора AutoCAD с нанесением необходимых размеров, обозначений и с примечаниями.	

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-2	знать – основные виды искусственных сооружений; – принципы назначения основных геометрических параметров искусственных сооружений; – классификацию нагрузок и воздействий; – классификацию опор и фундаментов искусственных сооружений и их назначение;	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение РГР.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	<ul style="list-style-type: none"> – предельные состояния, нормативные и расчетные характеристики оснований сооружений; – принципы конструирования и расчета фундаментов мелкого заложения; – принципы конструирования и расчета свайных фундаментов; – принципы конструирования и расчета фундаментов глубокого заложения; – производство работ при строительстве фундаментов мелкого заложения; – производство работ при строительстве свайных фундаментов. – производство работ при строительстве фундаментов глубокого заложения; – содержание основополагающих нормативных документов в области проектирования опор и фундаментов искусственных сооружений; – основные положения в проектировании опор и фундаментов искусственных сооружений на основании изучения отечественного и зарубежного опыта. 			
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначить тип опор и фундамента мостового сооружения и определить их основные размеры; – определять нормативные и расчетные характеристики грунтов; – выбрать сочетание нагрузок и привести их к обрезу фундамента; – назначить опорный пласт при конструировании фундамента мелкого заложения; – назначить вид свай и ростверка при конструировании свайного фундамента; – разработать технологию производства работ при строительстве фундаментов. 	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение РГР.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – принятой терминологией, – нормативной литературой – методами проектирования фундаментов искусственных сооружений на автомобильных дорогах и отдельных элементов. 	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение РГР.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения и в 3/3 сессию для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
-------------	---	---------------------	---------	--------	--------	----------

ПК-2	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные виды искусственных сооружений; – принципы назначения основных геометрических параметров искусственных сооружений; – классификацию нагрузок и воздействий; – классификацию опор и фундаментов искусственных сооружений и их назначение; – предельные состояния, нормативные и расчетные характеристики оснований сооружений; – принципы конструирования и расчета фундаментов мелкого заложения; – принципы конструирования и расчета свайных фундаментов; – принципы конструирования и расчета фундаментов глубокого заложения; – производство работ при строительстве фундаментов мелкого заложения; – производство работ при строительстве свайных фундаментов. – производство работ при строительстве фундаментов глубокого заложения; – содержание основополагающих нормативных документов в области проектирования опор и фундаментов искусственных сооружений; – основные положения в проектировании опор и фундаментов искусственных сооружений на основании изучения отечественного и зарубежного опыта. 	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначить тип опор и фундамента мостового сооружения и определить их основные размеры; – определять нормативные и расчетные характеристики грунтов; – выбрать сочетание нагрузок и привести их к обреза фундамента; – назначить опорный пласт при конструировании фундамента мелкого заложения; – назначить вид свай и ростверка при конструировании свайного фундамента; – разработать технологию производства работ при 	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

строительстве фундаментов.						
владеть – принятой терминологией, – нормативной литературой – методами проектирования фундаментов искусственных сооружений на автомобильных дорогах и отдельных элементов.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрированы верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрированы верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены	

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Тест-билет №1

- 1). В курсе дисциплины «Основания и фундаменты» изучается:
 - а) проектирование и постройка фундаментов инженерных сооружений;
 - б) процессы, происходящие в грунтах под действием нагрузок;
 - в) механические свойства грунтов;
 - г) происхождение, состав и свойства горных пород.

- 2). Что из перечисленного не является функцией фундамента:
 - а) предохранение опор мостов и других сооружений от подмыва текущими водами;
 - б) распределение нагрузки от сооружения на большую площадь;
 - в) предохранение стен котлована от обрушения в процессе строительства;
 - г) предохранение сооружения от сил морозного пучения.

- 3). Ростверком называется:
 - а) нижняя плоскость фундамента, которой он опирается на грунт;
 - б) верхняя граница между фундаментом и телом сооружения;
 - в) слои грунта, залегающие ниже подошвы фундамента и в стороны от нее;
 - г) плита, объединяющая сваи в одну конструкцию и распределяющая на них нагрузку от сооружения.

- 4). Глубиной заложения фундамента называется:

- а) расстояние от уровня местного размыва до подошвы фундамента;
- б) отметка горизонтальной плоскости, проходящей через нижнюю грань фундамента;
- в) отметка верха конструкции опоры
- г) отметка головы сваи.

5). Что называется свободной длиной сваи:

- а) расстояние от подошвы ростверка до уровня местного размыва;
- б) расстояние от обреза ростверка до грунта основания;
- в) расстояние от верха опоры до дна котлован;
- г) расстояние от головы сваи до подошвы ростверка.

6). Чем выгодно применение наклонных свай в фундаментах опор мостов:

- а) уменьшаются размеры ростверка, снижаются вертикальные и горизонтальные смещения, крен;
- б) увеличивается степень сборности фундамента;
- в) улучшается экологичность производства;
- г) выгодно для сохранения структурной прочности грунтов основания.

7). Какой классификационный признак не относится к фундаментам мелкого заложения:

- а) по материалу фундамента;
- б) по конструкции фундамента;
- в) по характеру работы сваи в грунте;
- г) по характеру работы материала фундамента.

8). Подошва фундамента мелкого заложения возводимого на пучинистых грунтах должна быть:

- а) ниже нормативной глубины промерзания не менее чем на 0,25 м;
- б) на уровне нормативной глубины промерзания;
- в) ниже нормативной глубины промерзания не менее чем на 1,0 м;
- г) на уровне грунтовых вод.

9). Подошва фундамента мелкого заложения мостовой опоры при расчете на расчетный паводок должна быть:

- а) ниже уровня местного размыва не менее чем на 2 м;
- б) на уровне местного размыва;
- в) ниже уровня местного размыва не менее чем на 0,25 м;
- г) ниже уровня местного размыва не менее чем на 2,5 м;

10). Выбор положения центра подошвы фундамента выполняют из условия:

- а) ограничения предельного значения относительного эксцентриситета;
- б) обеспечения прочности грунта основания;
- в) ограничения предельной деформации основания;
- г) ограничения предельного смещения верха опоры моста.

11). Не является методом повышения устойчивости фундамента мелкого заложения на сдвиг по подошве:

- а) возведение подпорной стенки;
- б) устройство наклонной подошвы фундамента;
- в) устройство «зуба» на подошве фундамента;
- г) устройство уступов на подошве фундамента.

12). Предельная глубина котлована в маловлажных связных грунтах при которой можно не устраивать крепления стен:

- а) 2,3-3,2 м;
- б) 0,5 м;
- в) 1,5-2,0 м;
- г) до 5 м.

13). При расположении уровня грунтовых вод выше дна котлована для крепления стен допускается применять:

- а) закладные крепления с подкосами;
- б) шпунтовые крепления;
- в) закладные крепления с металлическими двутавровыми стойками;
- г) закладные крепления с распорками.

14). Водоотлив, осуществляемый непосредственно из котлована называется:

- а) глубокий водоотлив с вакуумированием;
- б) открытый водоотлив;
- в) электроосушение грунта;
- г) глубокий водоотлив.

15). Временные сооружения, предназначенные для ограждения места постройки фундамента от поверхностных вод называются:

- а) кессоны;
- б) подпорные стенки;
- в) перемычки;
- г) опускные колодцы.

16). Какой классификационный признак относится к фундаментам мелкого заложения:

- а) по расположению ростверка;
- б) по положению свай;
- в) по характеру работы сваи в грунте;
- г) по характеру работы материала фундамента.

17). Какой фундамент является столбчатым:

- а) с несущими элементами квадратного сечения 40x40 см;
- б) с круглыми вертикальными несущими элементами диаметром 1,2 м;
- в) с круглыми вертикальными несущими элементами диаметром 2,0 м;
- г) с наклонными несущими буронабивными элементами.

18). Какой несущий элемент относится к набивным:

- а) буровая свая;
- б) свая-оболочка;
- в) сталебетонная свая;
- г) винтовая свая.

19). Какие основания называют искусственными:

- а) устраиваемые в сложных инженерно-геологических условиях;
- б) устраиваемые с применением искусственного водопонижения;
- в) укрепленные тем или иным способом;
- г) устраиваемые из грунта с сохраненными природными свойствами.

20). Только вибрационный метод применяется для погружения:

- а) буронабивных свай;
- б) свай-оболочек;
- в) полых круглых свай;
- г) винтовых свай.

21). Какой из перечисленных фундаментов относится к массивным фундаментам глубокого заложения:

- а) фундамент со сваями-стойками;
- б) фундамент с буровыми сваями;
- в) опускной колодезь;
- г) фундамент с висячими столбчатыми элементами.

22). Опускные колодези нельзя применять в случае:

- а) наличия в грунте крупных препятствий (валунов, скальных прослоек, затонувших деревьев);
- б) наличия слабого грунта;
- в) проведения работ на местностях, покрытых водой;
- г) залегания прочных грунтов на различной глубине.

23). Принцип I при строительстве фундамента в условиях вечной мерзлоты предусматривает:

- а) сохранение мерзлого состояния грунтов основания;
- б) использование грунта основания в оттаявшем состоянии;
- в) заложение подошвы фундамента ниже нормативной глубины промерзания грунта;
- г) замену пучинистого грунта основания на непучинистый.

24). Какой способ используется при устройстве свайных фундаментов в условиях вечной мерзлоты:

- а) забивка свай;
- б) завинчивание свай;
- в) вибропогружение свай;
- г) установка свай в предварительно пробуренные скважины.

25). Естественным основанием для инженерного сооружения не может служить:

- а) плотный песчаный грунт;
- б) заторфованный грунт;
- в) суглинок твердый;
- г) скальный грунт.

Тест-билет №2

1). Глубиной заложения фундамента называется:

- а) отметка верха конструкции опоры;
- б) отметка горизонтальной плоскости, проходящей через нижнюю грань фундамента;
- в) расстояние от уровня местного размыва до подошвы фундамента;
- г) отметка головы сваи.

2). Что из перечисленного не является функцией фундамента:

- а) предохранение опор мостов и других сооружений от подмыва текущими водами;
- б) распределение нагрузки от сооружения на большую площадь;
- в) предохранение сооружения от сил морозного пучения;
- г) предохранение стен котлована от обрушения в процессе строительства;

3). Обрезом фундамента называется:

- а) нижняя плоскость фундамента, которой он опирается на грунт;
- б) верхняя граница между фундаментом и телом сооружения;
- в) слои грунта, залегающие ниже подошвы фундамента и в стороны от нее;
- г) плита, объединяющая сваи в одну конструкцию и распределяющая на них нагрузку от сооружения.

4). Для чего определяется несущая способность сваи по сопротивлению грунта:

- а) для определения осадки фундамента;
- б) для определения количества свай в фундаменте;
- в) для определения размеров опоры моста;
- г) для определения крена фундамента.

5). Осадка фундамента определяется:

- а) методом послойного суммирования;
- б) методом конечных элементов;

- в) методом последовательного приближения;
- г) методом перемещений.

6). Что называется свободной длиной сваи:

- а) расстояние от подошвы ростверка до уровня местного размыва;
- б) расстояние от обреза ростверка до грунта основания;
- в) расстояние от верха опоры до дна котлована;
- г) расстояние от головы сваи до подошвы ростверка.

7). Какой классификационный признак относится к фундаментам глубокого заложения:

- а) по расположению ростверка;
- б) по материалу фундамента;
- в) по конструкции фундамента;
- г) по характеру работы материала фундамента.

8). Подошва фундамента мелкого заложения возводимого на пучинистых грунтах должна быть:

- а) ниже нормативной глубины промерзания не менее чем на 2,5 м;
- б) ниже нормативной глубины промерзания не менее чем на 0,25 м;
- в) на уровне нормативной глубины промерзания;
- г) на уровне грунтовых вод.

9). Подошва фундамента мелкого заложения мостовой опоры при расчете на наибольший паводок должна быть:

- а) ниже уровня местного размыва не менее чем на 2 м;
- б) на уровне местного размыва;
- в) на уровне меженных вод;
- г) ниже уровня местного размыва не менее чем на 2,5 м.

10). Определение размеров подошвы фундамента выполняют из условия:

- а) ограничения предельного значения относительного эксцентриситета;
- б) обеспечения прочности грунта основания;
- в) ограничения предельной деформации основания;
- г) ограничения предельного смещения верха опоры моста.

11). Не является методом повышения устойчивости фундамента мелкого

заложения на сдвиг по подошве:

- а) возведение подпорной стенки;
- б) устройство наклонной подошвы фундамента;
- в) устройство «зуба» на подошве фундамента;
- г) устройство уступов на подошве фундамента.

12). Какой из перечисленных признаков не относится к классификации фундаментов мелкого заложения по материалу:

- а) бутобетонный фундамент;
- б) бетонный фундамент;
- в) гибкий фундамент;
- г) железобетонный фундамент.

13). При расположении уровня грунтовых вод выше дна котлована для крепления стен не допускается применять:

- а) закладные крепления с подкосами;
- б) шпунтовые крепления типа «Ларсен»;
- в) шпунтовые крепления корытного профиля;
- г) плоские шпунтовые крепления.

14). Водоотлив, осуществляемый из скважин по периметру котлована путем откачки насосами называется:

- а) глубинный водоотлив с вакуумированием;
- б) открытый водоотлив;
- в) электроосушение грунта;
- г) глубинный водоотлив.

15). Оболочка, которая погружается в грунт под действием собственного веса в результате разработки грунта у ее ножевой части называется:

- а) свая-оболочка;
- б) подпорная стенка;
- в) перемычка;
- г) опускной колодец.

16). Какой классификационный признак относится к фундаментам мелкого заложения:

- а) по расположению ростверка;
- б) по положению свай;

- в) по характеру работы сваи в грунте;
- г) по конструкции фундамента.

17). Какой фундамент является свайным:

- а) опускной колодец;
- б) с круглыми вертикальными несущими элементами диаметром 2,0 м;
- в) кессон;
- г) с несущими элементами квадратного сечения 35x35 см.

18). Какой несущий элемент относится к набивным:

- а) деревянная свая;
- б) стальная свая;
- в) буровая свая;
- г) круглая полая свая.

19). Какие основания называют естественными:

- а) устраиваемые в сложных инженерно-геологических условиях;
- б) устраиваемые с применением искусственного водопонижения;
- в) укрепленные тем или иным способом;
- г) устраиваемые из грунта с сохраненными природными свойствами.

20). Метод забивки может применяться для погружения:

- а) буронабивных свай;
- б) свай-оболочек;
- в) сплошных ж/б свай квадратного сечения;
- г) винтовых свай.

21). Какой из перечисленных фундаментов относится к свайным фундаментам:

- а) с несущими элементами круглого сечения диаметром 0,6 м;
- б) кессон;
- в) опускной колодец;
- г) массивный фундамент мелкого заложения.

22). Опускные колодцы применяются только в случае:

- а) отсутствия в грунте крупных препятствий (валунов, скальных прослоек, затонувших деревьев);
- б) отсутствия слабого грунта;

- в) отсутствия поверхностных вод;
- г) залегания прочных грунтов на небольшой глубине.

23). Принцип II при строительстве фундамента в условиях вечной мерзлоты предусматривает:

- а) сохранение мерзлого состояния грунтов основания;
- б) заложение подошвы фундамента ниже нормативной глубины промерзания грунта;
- в) использование грунта основания в оттаявшем состоянии;
- г) замену пучинистого грунта основания на непучинистый.

24). Какой способ используется при устройстве свайных фундаментов в условиях вечной мерзлоты:

- а) забивка свай;
- б) забивка свай в предварительно оттаянный грунт;
- в) завинчивание свай;
- г) вибропогружение свай.

25). Естественным основанием для инженерного сооружения не может служить:

- а) плотный песчаный грунт;
- б) суглинок твердый;
- в) скальный грунт
- г) илистый грунт.

Тест-билет №3

1). Фундаментом называется:

- а) подошва опоры моста;
- б) бетонная плита;
- в) конструкция, передающая нагрузку от сооружения на грунт основания;
- г) свайное поле.

2). Что из перечисленного не является функцией фундамента:

- а) обеспечение устойчивости откосов земляных сооружений;
- б) предохранение опор мостов и других сооружений от подмыва текущими водами;
- в) распределение нагрузки от сооружения на большую площадь;
- г) предохранение сооружения от сил морозного пучения.

3). Подошвой фундамента называется:

- а) верхняя граница между фундаментом и телом сооружения;
- б) слои грунта, залегающие ниже подошвы фундамента и в стороны от нее;
- в) плита, объединяющая сваи в одну конструкцию и распределяющая на них нагрузку от сооружения;
- г) нижняя плоскость фундамента, которой он опирается на грунт.

4). Расчет оснований по первому предельному состоянию производят из условия:

- а) ограничения предельной осадки фундамента;
- б) ограничения предельной разности осадок смежных опор;
- в) обеспечения прочности грунтов основания;
- г) ограничения смещения верха опоры.

5). Чем выгодно применение наклонных свай в фундаментах опор мостов:

- а) уменьшаются размеры ростверка, снижаются вертикальные и горизонтальные смещения, крен;
- б) увеличивается степень сборности фундамента;
- в) улучшается экологичность производства;
- г) выгодно для сохранения структурной прочности грунтов основания.

6). Для чего определяется несущая способность свай по сопротивлению грунта:

- а) для определения осадки фундамента;
- б) для определения количества свай в фундаменте;
- в) для определения размеров опоры моста;
- г) для определения крена фундамента.

7). Какой классификационный признак относится к фундаментам глубокого заложения:

- а) по материалу фундамента;
- б) по расположению ростверка;
- в) по конструкции фундамента;
- г) по характеру работы материала фундамента.

8). Подошва фундамента мелкого заложения возводимого на пучинистых грунтах должна быть:

- а) на уровне меженных вод;
- б) на уровне нормативной глубины промерзания;
- в) ниже нормативной глубины промерзания не менее чем на 0,25 м;
- г) на уровне местного размыва.

9). Подошва фундамента мелкого заложения мостовой опоры при расчете на расчетный паводок должна быть:

- а) ниже уровня местного размыва не менее чем на 2 м;
- б) на уровне местного размыва;
- в) на уровне меженных вод;
- г) ниже уровня местного размыва не менее чем на 2,5 м;

10). Выбор площади подошвы фундамента выполняют из условия:

- а) ограничения предельного значения относительного эксцентриситета;
- б) обеспечения прочности грунта основания;
- в) ограничения предельной деформации основания;
- г) ограничения предельного смещения верха опоры моста.

11). Не является методом повышения устойчивости фундамента мелкого заложения на сдвиг по подошве:

- а) устройство «зуба» на подошве фундамента;
- б) устройство наклонной подошвы фундамента;
- в) понижение уровня грунтовых вод;
- г) устройство уступов на подошве фундамента.

12). Предельная глубина котлована в маловлажных связных грунтах, при которой можно не устраивать крепления стен:

- а) 3-3,5 м;
- б) 0,75 м;
- в) не более 2,0 м;
- г) до 7 м.

13). При расположении уровня грунтовых вод выше дна котлована для

крепления стен допускается применять:

- а) закладные крепления с подкосами;
- б) шпунтовые крепления зетового типа;
- в) закладные крепления с металлическими двутавровыми стойками;
- г) закладные крепления с распорками.

14). Водоотлив, осуществляемый путем создания в скважинах по периметру котлована вакуума называется:

- а) глубинный водоотлив с вакуумированием;
- б) открытый водоотлив;
- в) электроосушение грунта;
- г) глубинный водоотлив.

15). Временные сооружения, предназначенные для ограждения места постройки фундамента от поверхностных вод называются:

- а) шпунтовые ограждения;
- б) подпорные стенки;
- в) перемычки;
- г) опускные колодцы.

16). Какой классификационный признак относится к фундаментам мелкого заложения:

- а) по расположению ростверка;
- б) по положению свай;
- в) по характеру работы свай в грунте;
- г) по характеру работы материала фундамента.

17). Какой фундамент является массивным глубокого заложения:

- а) опускной колодец;
- б) с круглыми вертикальными сваями диаметром 2,0 м;
- в) с круглыми наклонными сваями диаметром 1,2 м;
- г) с наклонными несущими буронабивными сваями.

18). Какой несущий элемент не относится к забивным:

- а) сталебетонная свая;
- б) круглая железобетонная свая;

- в) буровая свая;
- г) винтовая свая.

19). Что называется свободной длиной сваи:

- а) расстояние от подошвы ростверка до уровня местного размыва;
- б) от обреза ростверка до грунта основания;
- в) от верха опоры до дна котлован;
- г) от головы сваи до подошвы ростверка.

20). Метод забивки применяется для погружения:

- а) буронабивных свай;
- б) свай-оболочек;
- в) железобетонных свай квадратного сечения;
- г) винтовых свай.

21). Какой из перечисленных фундаментов относится к свайным фундаментам глубокого заложения:

- а) фундамент со столбами-стойками;
- б) фундамент с буровыми сваями;
- в) опускной колодец;
- г) фундамент с висячими столбчатыми элементами.

22). Опускные колодцы нельзя применять в случае:

- а) проведения работ на местностях, покрытых водой;
- б) наличия слабого грунта;
- в) наличия в грунте крупных препятствий (валунов, скальных прослоек, затонувших деревьев);
- г) залегания прочных грунтов на различной глубине.

23). Принцип I при строительстве фундамента в условиях вечной мерзлоты предусматривает:

- а) замена пучинистого грунта основания на непучинистый;
- б) заложение подошвы фундамента ниже нормативной глубины промерзания грунта;
- в) использование грунта основания в оттаявшем состоянии;
- г) сохранение мерзлого состояния грунтов основания.

24). Какой способ не используется при устройстве свайных фундаментов

в условиях вечной мерзлоты:

- а) забивка свай в предварительно оттаянный грунт;
- б) завинчивание свай без предварительного оттаивания грунта;
- в) вибропогружение свай в предварительно оттаянный грунт;
- г) установка свай в предварительно пробуренные скважины.

25). Естественным основанием для инженерного Сооружения не может служить:

- а) плотный песчаный грунт
- б) скальный грунт;
- в) суглинок твердый;
- г) торфяной грунт.

Тест-билет №4

1). В курсе дисциплины «Основания и фундаменты» изучается:

- а) происхождение, состав и свойства горных пород;
- б) процессы, происходящие в грунтах под действием нагрузок;
- в) механические свойства грунтов;
- г) проектирование и постройка фундаментов инженерных сооружений.

2). Что из перечисленного не является функцией фундамента:

- а) предохранение опор мостов и других сооружений от подмыва текущими водами;
- б) распределение нагрузки от сооружения на большую площадь;
- в) предохранение сооружения от сил морозного пучения;
- г) предохранение стен котлована от обрушения в процессе строительства;

3). Основанием называется:

- а) нижняя плоскость фундамента, которой он опирается на грунт;
- б) верхняя граница между фундаментом и телом сооружения;
- в) слои грунта, залегающие ниже подошвы фундамента и в стороны от нее;
- г) плита, объединяющая сваи в одну конструкцию и распределяющая на них нагрузку от сооружения.

4). Для чего определяется несущая способность сваи по сопротивлению грунта:

- а) для определения осадки фундамента;
- б) для определения количества свай в фундаменте;
- в) для определения размеров опоры моста;
- г) для определения крена фундамента.

5). Осадка фундамента определяется:

- а) методом конечных элементов;
- б) методом перемещений;
- в) методом послойного суммирования;
- г) методом сил.

6). Чем выгодно применение наклонных свай в фундаментах опор мостов:

- а) уменьшаются размеры ростверка, снижаются вертикальные и горизонтальные смещения, крен;
- б) увеличивается степень сборности фундамента;
- в) улучшается экологичность производства;
- г) выгодно для сохранения структурной прочности грунтов основания.

7). Какой классификационный признак относится к фундаментам мелкого заложения:

- а) по расположению ростверка;
- б) по материалу фундамента;
- в) по положению свай в грунте;
- г) по характеру работы свай в грунте.

8). Подошва фундамента мелкого заложения возводимого на пучинистых грунтах должна быть:

- а) на уровне нормативной глубины промерзания;
- б) ниже нормативной глубины промерзания не менее чем на 0,25 м;
- в) ниже нормативной глубины промерзания не менее чем на 2,5 м;
- г) ниже нормативной глубины промерзания не менее чем на 2,0 м.

9). Подошва фундамента мелкого заложения мостовой опоры при расчете на наибольший паводок должна быть:

- а) ниже уровня местного размыва не менее чем на 2 м;
- б) на уровне местного размыва;
- в) на уровне меженных вод;
- г) ниже уровня меженных вод не менее чем на 2 м.

10). Выбор положения центра подошвы фундамента выполняют из условия:

- а) ограничения предельного значения относительного эксцентриситета;
- б) обеспечения прочности грунта основания;
- в) ограничения предельной деформации основания;
- г) ограничения предельного смещения верха опоры моста.

11). Не является методом повышения устойчивости фундамента мелкого заложения на сдвиг по подошве:

- а) устройство «зуба» на подошве фундамента;
- б) устройство наклонной подошвы фундамента;
- в) устройство шпунтового ограждения;
- г) устройство уступов на подошве фундамента.

12). Какой из перечисленных признаков не относится к классификации фундамента мелкого заложения по материалу:

- а) бутобетонный фундамент;
- б) бетонный фундамент;
- в) жесткий фундамент;
- г) железобетонный фундамент.

13). При расположении уровня грунтовых вод выше дна котлована для крепления стен не допускается применять:

- а) шпунтовые крепления корытного профиля;
- б) шпунтовые крепления типа «Ларсен»;
- в) закладные крепления с подкосами;
- г) плоские шпунтовые крепления.

14). Водоотлив, осуществляемый из скважин по периметру котлована насосами называется:

- а) глубинный водоотлив с вакуумированием;
- б) открытый водоотлив;
- в) электроосушение грунта;
- г) глубинный водоотлив.

15). Оболочка, в рабочую камеру которой подается сжатый воздух для вытеснения воды, что дает возможность вести разработку грунта «насухо» называется:

- а) свая-оболочка;
- б) кессон;
- в) перемычка;
- г) опускной колодец.

16). Какой классификационный признак относится к фундаментам мелкого заложения:

- а) по расположению ростверка;
- б) по положению свай;
- в) по характеру работы сваи в грунте;
- г) по конструкции фундамента.

17). Какой фундамент является свайным:

- а) опускной колодец;
- б) с круглыми вертикальными несущими элементами диаметром 2,0 м;
- в) с наклонными несущими буронабивными элементами;
- г) кессон.

18). Какой несущий элемент относится к набивным:

- а) буровая свая;
- б) стальная свая;
- в) деревянная свая;
- г) круглая полая свая.

19). Какие основания называют искусственными:

- а) устраиваемые в сложных инженерно-геологических условиях;
- б) устраиваемые с применением искусственного водопонижения;
- в) укрепленные тем или иным способом;
- г) устраиваемые из грунта с сохранением его природных свойств.

20). Метод забивки не может применяться для погружения:

- а) круглых железобетонных свай;
- б) винтовых свай;
- в) сплошных ж/б свай квадратного сечения;
- г) сталебетонных свай.

21). Какой из перечисленных фундаментов не относится к свайным

фундаментам:

- а) фундамент с круглыми несущими элементами диаметром 0,6 м, опирающимися на скальный грунт;
- б) фундамент с висячими несущими элементами квадратного сечения;
- в) опускной колодец;
- г) фундамент с наклонными буронабивными элементами.

22). Опускные колодцы применяются только в случае:

- а) отсутствия слабого грунта;
- б) отсутствия в грунте крупных препятствий (валунов, скальных прослоек, затонувших деревьев);
- в) отсутствия поверхностных вод;
- г) залегания прочных грунтов на небольшой глубине.

23). Принцип II при строительстве фундамента в условиях вечной мерзлоты предусматривает:

- а) замену пучинистого грунта основания на непучинистый;
- б) использование грунта основания в оттаявшем состоянии;
- в) заложение подошвы фундамента ниже нормативной глубины промерзания грунта;
- г) сохранение мерзлого состояния грунтов основания.

24). Какой способ используется при устройстве фундаментов в условиях вечной мерзлоты:

- а) опускной колодец;
- г) забивка свай в предварительно оттаянный грунт;
- б) завинчивание свай;
- в) вибропогружение свай.

25). Естественным основанием для инженерного сооружения не может служить:

- а) плотный песчаный грунт;
- б) суглинок твердый;
- в) скальный грунт
- г) илистый грунт.

Тест-билет №5

1). Фундаментом называется:

- а) подошва опоры моста;

- б) бетонная плита;
- в) конструкция передающая нагрузку от сооружения на грунт основания;
- г) свайное поле.

2). Ростверком называется:

- а) нижняя плоскость фундамента, которой он опирается на грунт;
- б) верхняя граница между фундаментом и телом сооружения;
- в) слои грунта, залегающие ниже подошвы фундамента и в стороны от нее;
- г) плита, объединяющая сваи в одну конструкцию и распределяющая на них нагрузку от сооружения.

3). Для чего определяется несущая способность сваи по сопротивлению грунта:

- а) для определения осадки фундамента;
- б) для определения количества свай в фундаменте;
- в) для определения размеров опоры моста;
- г) для определения крена фундамента.

4). Какой классификационный признак не относится к фундаментам мелкого заложения:

- а) по материалу фундамента;
- б) по конструкции фундамента;
- в) по характеру работы сваи в грунте;
- г) по характеру работы материала фундамента.

5). Расчет оснований по первому предельному состоянию производят из условия:

- а) ограничения предельной осадки фундамента;
- б) ограничения предельной разности осадок смежных опор;
- в) обеспечения прочности грунтов основания;
- г) ограничения смещения верха опоры.

б). Что называется свободной длиной сваи:

- а) расстояние от подошвы ростверка до уровня местного размыва;
- б) расстояние от обреза ростверка до грунта основания;
- в) расстояние от верха опоры до дна котлован;
- г) расстояние от головы сваи до подошвы ростверка.

7). Какой классификационный признак не относится к фундаментам мелкого заложения:

- а) по материалу фундамента;
- б) по расположению ростверка;
- в) по конструкции фундамента;
- г) по характеру работы материала фундамента.

8). Подошва фундамента мелкого заложения возводимого на пучинистых грунтах должна быть:

- а) на уровне нормативной глубины промерзания;
- б) ниже нормативной глубины промерзания не менее чем на 0,25 м;
- в) ниже нормативной глубины промерзания не менее чем на 2,5 м;
- г) ниже нормативной глубины промерзания не менее чем на 2,0 м.

9). Подошва фундамента мелкого заложения мостовой опоры при расчете на расчетный паводок должна быть:

- а) ниже уровня местного размыва не менее чем на 2 м;
- б) на уровне местного размыва;
- в) ниже уровня местного размыва не менее чем на 0,25 м;
- г) ниже уровня местного размыва не менее чем на 2,5 м;

10). Какой фундамент является свайным:

- а) опускной колодец;
- б) с круглыми вертикальными несущими элементами диаметром 2,0 м;
- в) кессон;
- г) с буровыми несущими элементами.

11). Не является методом повышения устойчивости фундамента мелкого заложения на сдвиг по подошве:

- а) устройство «зуба» на подошве фундамента;
- б) устройство наклонной подошвы фундамента;
- в) укрепление грунта основания;
- г) устройство уступов на подошве фундамента.

12). Какой из перечисленных признаков не относится к классификации фундаментов мелкого заложения по материалу:

- а) жесткий фундамент;
- б) бутобетонный фундамент;
- в) бетонный фундамент;
- г) железобетонный фундамент.

13). При расположении уровня грунтовых вод выше дна котлована для крепления стен допускается применять:

- а) закладные крепления с подкосами;
- б) закладные крепления с металлическими двутавровыми стойками;
- в) закладные крепления с распорками;
- г) шпунтовые крепления типа «Ларсен».

14). Водоотлив, основанный на перемещении воды под действием электрического тока от анода к катоду называется:

- а) глубинный водоотлив с вакуумированием;
- б) открытый водоотлив;
- в) электроосушение грунта;
- г) глубинный водоотлив.

15). Временные сооружения, предназначенные для ограждения места постройки фундамента от поверхностных вод называются:

- а) перемычки;
- б) подпорные стенки;
- в) кессоны;
- г) «стена в грунте».

16). Какой классификационный признак относится к фундаментам мелкого заложения:

- а) по расположению ростверка;
- б) по положению свай;
- в) по характеру работы свай в грунте;
- г) по конструкции фундамента.

17). Какой фундамент является столбчатым:

- а) с круглыми вертикальными несущими элементами диаметром 2,0 м;
- б) с круглыми вертикальными несущими элементами диаметром

0,4 м;

- в) с несущими элементами квадратного сечения 30х30 см;
- г) с вертикальными несущими буронабивными элементами.

18). Какой несущий элемент не относится к забивным:

- а) буровая свая;
- б) стальная свая;
- в) деревянная свая;
- г) круглая полая свая.

19). Какие из перемычек называются ряжевymi:

- а) в виде скальной наброски;
- б) в виде деревянного сруба заполненного камнем;
- в) деревянные шпунтовые вокруг опоры моста;
- г) в виде искусственного островка.

20). Метод забивки может применяться для погружения:

- а) буронабивных свай;
- б) свай-оболочек;
- в) сплошных ж/б свай квадратного сечения;
- г) винтовых свай.

21). Какой из перечисленных фундаментов относится к массивным фундаментам глубокого заложения:

- а) фундамент со сваями-стойками квадратного сечения;
- б) фундамент с висячими столбчатыми элементами;
- в) опускной колодец;
- г) фундамент с наклонными буровыми сваями.

22). Опускные колодцы применяются только в случае:

- а) отсутствия в грунте крупных препятствий (валунов, скальных прослоек, затонувших деревьев);
- б) отсутствия слабого грунта;
- в) отсутствия поверхностных вод;
- г) залегания прочных грунтов на небольшой глубине.

23). Принцип I при строительстве фундамента в условиях вечной мерзлоты предусматривает:

- а) замену пучинистого грунта основания на непучинистый;

- б) использование грунта основания в оттаявшем состоянии;
- в) заложение подошвы фундамента ниже нормативной глубины промерзания грунта;
- г) сохранение мерзлого состояния грунтов основания.

24). Какой способ используется при устройстве свайных фундаментов в условиях вечной мерзлоты:

- а) забивка свай;
- г) забивка свай в предварительно оттаянный грунт;
- б) завинчивание свай;
- в) вибропогружение свай.

25). Какие основания называют искусственными?

- а) устраиваемые в сложных инженерно-геологических условиях;
- б) устраиваемые с применением искусственного водопонижения;
- в) укрепленные тем или иным способом;
- г) устраиваемые из грунта с сохранением его природных свойств.

Ответы: Тест-билет № 1

Номер вопроса	Правильный ответ	Номер вопроса	Правильный ответ	Номер вопроса	Правильный ответ
1	а	10	а	18	а
2	в	11	а	19	в
3	г	12	в	20	б
4	а	13	б	21	в
5	а	14	б	22	а
6	а	15	в	23	а
7	в	16	г	24	г
8	а	17	в	25	б
9	г				

Тест-билет № 2

Номер вопроса	Правильный ответ	Номер вопроса	Правильный ответ	Номер вопроса	Правильный ответ
1	в	10	б	18	в
2	г	11	а	19	г

	б	12	в	20	в
4	б	13	а	21	а
5	а	14	г	22	а
6	а	15	г	23	в
7	а	16	г	24	б
8	б	17	г	25	г
9	а				

Тест-билет №3

Номер вопроса	Правильный ответ	Номер вопроса	Правильный ответ	Номер вопроса	Правильный ответ
1	в	10	б	18	в
2	а	11	в	19	а
3	г	12	в	20	в
4	в	13	б	21	б
5	а	14	а	22	в
6	б	15	в	23	г
7	б	16	г	24	б
8	в	17	а	25	г
9	г				

Тест-билет № 4

Номер вопроса	Правильный ответ	Номер вопроса	Правильный ответ	Номер вопроса	Правильный ответ
1	г	10	а	18	а
2	г	11	в	19	в
3	в	12	в	20	б
4	б	13	в	21	в
5	в	14	г	22	б
6	а	15	б	23	б
7	б	16	г	24	г
8	б	17	в	25	г
9	а				

Тест-билет № 5

Номер	Правильный	Номер	Правильный	Номер	Правильный
-------	------------	-------	------------	-------	------------

вопроса	ответ	вопроса	ответ	вопроса	ый ответ
1	в	10	г	18	а
2	г	11	в	19	б
3	б	12	а	20	в
4	в	13	г	21	в
5	в	14	в	22	а
6	а	15	а	23	г
7	б	16	г	24	г
8	б	17	а	25	в
9	г				

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач
(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач
(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету
Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Требования по назначению величины пролетов: по судоходству, ледоходу, карчеходу, габаритам приближения
2. Расчет по несущей способности основания ФМЗ
3. Устои. Условия применения. Конструкции
4. Расчет осадки основания ФМЗ
5. Основы теории расчета мостовых конструкций по предельным состояниям
6. Типы фундаментов. Основные элементы и размеры
7. Вертикальные временные нагрузки от подвижного состава.
Коэффициенты надежности и динамичности
8. Шпунтовые ограждения. Разработка грунта котлованов фундаментов
9. Габариты ездового полотна и общая ширина мостового сооружения
10. Способы сооружения фундаментов глубокого заложения
11. Виды и сочетания нагрузок и воздействий
12. Грунты, не пригодные в качестве оснований. Принципы расчета оснований по I и II группам предельных состояний. Расчетное сопротивление грунта осевому сжатию
13. Основные элементы мостового (путепроводного) перехода.
Генеральные размеры
14. Расчет устойчивости ФМЗ против опрокидывания и сдвига

15. Нагрузки и воздействия на опору. Приведение к обрезу и подошве ФМЗ
16. Расчет несущей способности подстилающего слоя ФМЗ
17. Прочие временные нагрузки (ветровая, ледовая), их значения по I и II группам предельных состояний
18. Основные типы промежуточных опор. Условия применения, конструкции
19. Типы промежуточных опор. Назначение высоты опоры в зависимости от пересекаемого препятствия
20. Проверка несущей способности грунта основания ФМЗ
21. Виды ФМЗ. Конструктивные требования к размерам
22. Защита котлованов от водного воздействия. Подводное бетонирование. Водоотлив
23. Материалы для железобетонных конструкций мостов. Их физико-механические характеристики
24. Определение несущей способности сваи-стойки и висячей сваи
25. Вертикальные и горизонтальные нагрузки АК: нормативные и расчетные значения
26. Способы погружения свай. Оборудование
27. Временные нагрузки АК. Загружение вдоль моста. Два случая воздействия при загрузении в поперечном направлении
28. Армирование забивных свай и свай-оболочек. Заделка свай в ростверк
29. Классификация мостов (по материалу, расчетной схеме, назначению и т.д.)
30. Проверка наиболее нагруженной сваи по несущей способности грунта
31. Виды искусственных сооружений. Основные элементы и размеры мостов
32. Проверка несущей способности по грунту свайного фундамента как условного массивного
33. Постоянные нагрузки для расчета по I и II группам предельных состояний
34. Конструкция ФМЗ (массивных и стаканых ленточных). Основные размеры. Материалы
35. Элементы моста. Уровни воды. Основные размеры моста
36. Конструктивные требования к размерам и взаимному расположению свай и ростверка
37. Временные нагрузки и воздействия: от подвижного состава и пешеходов и прочие. Их сочетания
38. Типы свайных фундаментов. Основные виды ростверков и свай
39. Нормативные временные вертикальные нагрузки на автодорожные мосты от подвижного состава и пешеходов
40. Основание. Опорный пласт. Подстилающий слой. Классификация грунтов. Выбор опорного пласта
41. Временные нагрузки от подвижного состава и пешеходов при расчете по I и II группам предельных состояний

42. Порядок сооружения ФМЗ

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи КР и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

С экзамена снимается материал тех КР, которые обучающийся выполнил в течение семестра на «хорошо» и «отлично».

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные сведения о транспортных сооружениях.	ПК-2	Курсовая работа (КР) Экзамен
2	Виды опор, фундаментов и оснований.	ПК-2	Курсовая работа (КР) Экзамен
3	Конструкция и расчет фундаментов мелкого заложения	ПК-2	Курсовая работа (КР) Экзамен
4	Конструкция и расчет свайных фундаментов	ПК-2	Курсовая работа (КР) Экзамен
5	Фундаменты глубокого заложения	ПК-2	Курсовая работа (КР) Экзамен
6	Технология строительства фундаментов	ПК-2	Курсовая работа (КР) Экзамен

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам

практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Инженерные сооружения в транспортном строительстве [Текст] : учебник : в 2 книгах : допущено УМО. Кн. 1 / под ред. П. М. Саламахина. - 3-е изд., испр. - Москва : Академия, 2014 (Чехов : Первая Образцовая тип., фил. "Чеховский Печатный Двор", 2014). - 346 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 340-341 (32 назв.). - ISBN 978-5-4468-0576-1 (кн.1). - ISBN 978-5-4468-0575-4 : 673-00.
2. Инженерные сооружения в транспортном строительстве [Текст] : учебник : в 2 книгах : допущено УМО. Кн. 2 / под ред. П. М. Саламахина. - 3-е изд., испр. - Москва : Академия, 2014 (Чехов : Первая Образцовая тип., фил. "Чеховский Печатный Двор", 2014). - 265 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 260-261 (32 назв.). - ISBN 978-5-4468-0578-5 (кн. 2). - ISBN 978-5-4468-0575-4 : 563-00.
3. Проектирование оснований и фундаментов транспортных сооружений [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 653600 «Транспортное строительство» специальности 270205.65 «Автомобильные дороги», для направления 270800 «Строительство» (профиль «Автомобильные дороги»)/ — Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22594>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Хлистун Ю. В. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Основания и фундаменты зданий и сооружений:Сборник нормативных актов и документов. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015 -822 с., <http://www.iprbookshop.ru/30245>
5. Ким, Марина Семеновна. Проектирование оснований и фундаментов [Текст] : учеб.-метод. пособие : рек. ВГАСУ / Ким, Марина Семеновна ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 79 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-320-9 : 25-80.
6. Ким, Марина Семеновна Проектирование оснований и фундаментов: учеб.-метод. пособие : рек. ВГАСУ. - Воронеж : [б. и.], 2011 -1 электрон. опт. диск
7. Ставницер, Леонид Рувимович. Сейсмостойкость оснований и фундаментов [Текст] / Ставницер, Леонид Рувимович. - М. : АСВ, 2010

- (Курган : ООО "ПК "Заураль", 2010). - 447 с. : ил. - Библиогр.: с. 440-446 (124 назв.). - ISBN 978-5-93093-733-6 : 621-90.
8. Черныш А.С. Расчет оснований и фундаментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С., Калачук Т.Г., Куликов Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28392>.— ЭБС «IPRbooks»
 9. Догадайло А.И. Механика грунтов. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Догадайло А.И., Догадайло В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Юриспруденция, 2012.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8077>.— ЭБС «IPRbooks»

Нормативная литература

1. СП 34.13330.2012. Свод правил. Автомобильные дороги. – М.2012
2. СП 35.13330.2011 Свод правил Мосты и трубы – М.: 2011. – 341 с
3. СП 33-101-2003 Определение основных гидрологических характеристик (взамен СНиП 2.01.14-83).

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

2018 год

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Autodesk для учебных заведений: AutoCAD
5. CREDO
6. "Сбор нагрузок и расчет фундаментов опор автодорожных, железнодорожных и пешеходных мостов "ОПОРА_X""

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

«Автодор» <http://www.russianhighways.ru/>, министерства транспорта РФ
Федерального дорожного агентства (Росавтодор) <http://rosavtodor.ru/>,
федерального государственного бюджетного учреждения «Российский дорожный

научно-исследовательский институт» (ФГБУ «РОСДОРНИИ») <http://rosdornii.ru/>

2019 год

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Autodesk для учебных заведений: AutoCAD
5. CREDO
6. "Сбор нагрузок и расчет фундаментов опор автодорожных, железнодорожных и пешеходных мостов "ОПОРА_Х"

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

«Автодор» <http://www.russianhighways.ru/>, министерства транспорта РФ
Федерального дорожного агентства (Росавтодор) <http://rosavtodor.ru/>,
федерального государственного бюджетного учреждения «Российский дорожный
научно-исследовательский институт» (ФГБУ «РОСДОРНИИ») <http://rosdornii.ru/>

2020 год

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Autodesk для учебных заведений: AutoCAD
5. CREDO
6. "Сбор нагрузок и расчет фундаментов опор автодорожных, железнодорожных и пешеходных мостов "ОПОРА_Х"

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

«Автодор» <http://www.russianhighways.ru/>, министерства транспорта РФ
Федерального дорожного агентства (Росавтодор) <http://rosavtodor.ru/>,
федерального государственного бюджетного учреждения «Российский дорожный
научно-исследовательский институт» (ФГБУ «РОСДОРНИИ») <http://rosdornii.ru/>

2021 год

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Office Word 2013/2007

2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Autodesk для учебных заведений: AutoCAD
5. CREDO
6. "Сбор нагрузок и расчет фундаментов опор автодорожных, железнодорожных и пешеходных мостов "ОПОРА_X""

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

«Автодор» <http://www.russianhighways.ru/>, министерства транспорта РФ
 Федерального дорожного агентства (Росавтодор) <http://rosavtodor.ru/>,
 федерального государственного бюджетного учреждения «Российский дорожный
 научно-исследовательский институт» (ФГБУ «РОСДОРНИИ») <http://rosdornii.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения практических занятий и выполнения курсовой работы необходим специализированный дисплейный класс, оборудованный учебными рабочими станциями на базе компьютеров класса *Pentium* в сетевой среде и оснащенный информационно-справочным обеспечением проектирования, графическим редактором AutoCad.

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

По дисциплине «Основания и фундаменты» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета нагрузки на опоры мостового перехода. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

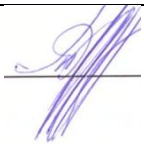
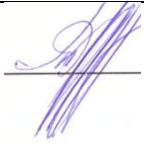
Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно

	<p>фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	