

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине (модулю)

«Основания и фундаменты»

для специальности 21.05.02 Прикладная геология

Специализация: Поиски и разведка подземных вод и  
инженерно-геологические изыскания

## 1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-4.	Знать	основы инженерных, инженерно-геологических дисциплин	основы инженерных, геологических, инженерно-геологических, гидрогеологических, геокриологических дисциплин; основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород	основы инженерных, геологических, инженерно-геологических, гидрогеологических, геокриологических дисциплин; основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород	Теоретические вопросы (экзамен)
	Уметь	работать с текстовой и графической инженерно-геологической документацией в коллективе исполнителей	работать с текстовой и графической инженерно-геологической документацией при консультационной поддержке	самостоятельно работать с текстовой и графической инженерно-геологической документацией	Разноуровневая задачи (экзамен)
	Владеть	владеет навыками гидрогеологического, инженерно-геологического и геологического изучения массивов горных пород, как объектов инженерной деятельности	владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в области гидрогеологического, инженерно-геологического и геологического изучения массивов горных пород, как объектов инженерной деятельности	владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения квалификации в области гидрогеологического, инженерно-геологического и геологического изучения массивов горных пород, как объектов инженерной деятельности	Защита лабораторной работы

<b>ПК-5.</b>	<b>Знать</b>	знает методы технико-экономического анализа работы производства; системы управления качеством продукции	знает методы технико-экономического анализа работы производства; системы управления качеством продукции	знает методы маркетинга и технико-экономического анализа работы производства; системы управления качеством продукции	<b>Теоретические вопросы (экзамен)</b>
	<b>Уметь</b>	умеет обосновывать применяемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения устойчивости оснований и фундаментов	умеет обосновывать применяемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства анализировать устойчивость оснований и фундаментов	умеет обосновывать применяемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства анализировать устойчивость оснований и фундаментов	<b>Разноуровневая задача (экзамен)</b>
	<b>Владеть</b>	основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией; навыками совершенствования отдельных операций	навыками постоянного саморазвития и совершенствования в области применения работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией; навыками совершенствования отдельных операций расчета оснований и фундаментов	навыками саморазвития и умело их использует для повышения квалификации в области работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией; навыками совершенствования отдельных операций расчета оснований и фундаментов	<b>Защита лабораторной работы</b>

## **2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

### **2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины* (модуля)	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства **
1	Предварительные сведения о сооружениях, фундаментах и их основаниях. Предельные состояния оснований сооружений	ПК-4, ПК-5	Защита лабораторной работы
2	Фундаменты в открытых котлованах	ПК-4, ПК-5	Решение ситуационных задач по практическому курсу
3	Методы искусственного улучшения грунтов оснований	ПК-4, ПК-5	Решение ситуационных задач по практическому курсу
4	Фундаменты под машины с динамическими нагрузками	ПК-4, ПК-5	Защита лабораторной работы
5	Основания и фундаменты в особых условиях	ПК-4, ПК-5	Решение ситуационных задач по практическому курсу
6	Реконструкции фундаментов и усиление оснований	ПК-4, ПК-5	Защита лабораторной работы
7	Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах	ПК-4, ПК-5	Решение ситуационных задач по практическому курсу
8	Особенности производства работ по возведению фундаментов	ПК-4, ПК-5	Защита лабораторной работы

### ***Критерии и шкала оценивания лабораторной работы***

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Лабораторная работа выполнена, согласно задания. Расчеты выполнены верно, приведены правильные аргументирующие выводы и результаты соответствуют ожидаемым. Результаты геодезических измерений отображены графически.</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>Лабораторная работа не выполнена или выполнена со значительными замечаниями.</i>

### ***Критерии и шкала оценивания ситуационных задач***

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Задача решена верно, приведены правильные аргументированные</i>

	<i>выводы. Результаты расчетов отображены графически.</i>
«не зачтено»	<i>Задача не решена или решена со значительными замечаниями.</i>

### **Критерии и шкала оценивания тестирования**

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«зачтено»	<i>Выполнение более 60% тестовых заданий</i>
«не зачтено»	<i>Выполнение менее 60% тестовых заданий</i>

## **2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Отлично</i>	<i>наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы</i>	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	<i>наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала</i>	<i>Стандартный</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике</i>	<i>Пороговый</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

## **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

- Лабораторная работа № 1 Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства
- Лабораторная работа № 2 Общая оценка проектируемого здания и определение расчетных нагрузок на фундаменты
- Лабораторная работа № 2 Выбор типа фундамента и его обоснование
- Лабораторная работа № 4 Определение основных размеров фундаментов мелкого заложения на естественном основании
- Лабораторная работа № 5 Расчеты осадок фундаментов
- Лабораторная работа № 6 Конструирование фундаментов и выбор технологий производства работ по их устройству
- Лабораторная работа № 7 Определение размеров котлованов и обеспечение устойчивости их стенок
- Лабораторная работа № 8 Расчет фундаментов мелкого заложения на искусственном основании
- Лабораторная работа № 9 Расчет оснований совместно с фундаментами по несущей способности (устойчивости)
- Лабораторная работа № 10 Название глубины заложения подошвы ростверка. Выбор глубины погружения свай, их длины и сечения. Подсчет необходимого количества свай и определение размеров ростверка.
- Лабораторная работа № 11 Проверка расчетной нагрузки передаваемой на сваю и уточнение количества свай
- Лабораторная работа № 12 Расчет осадки свайного фундамента
- Лабораторная работа № 13 Изучение области применения свай и свайных фундаментов. Выбор свайного оборудования и технологии изготовления свайного фундамента
- Лабораторная работа № 14 Расчет фундаментов глубокого заложения
- Лабораторная работа № 15 Принципы расчета фундаментов под машины с динамическими нагрузками
- Лабораторная работа № 16 Особенности проектирования фундаментов в особых условиях: на илистых, заторфованных, набухающих и просадочных грунтах
- Лабораторная работа № 17 Особенности проектирования фундаментов на вечномерзлых и пучинистых при промерзании грунтах
- Лабораторная работа № 18 Основные положения проектирования и особенности выбора основания и конструкций фундаментов в сейсмических районах

### **Тесты по дисциплине «Основания и фундаменты»**

#### **1. Назовите типы сооружений по жёсткости:**

- А. Жёсткие и гибкие.
- Б. Жёсткие, средней жёсткости, гибкие.
- В. Абсолютно жёсткие, абсолютно гибкие, конечной жёсткости.
- Г. Гибкие, абсолютно гибкие, жёсткие, абсолютно жёсткие.

#### **2. Что такое основание фундамента?**

- А. Это осадочные породы, воспринимающие нагрузку.
- Б. Это грунтовый массив под подошвой фундамента, воспринимающий нагрузку от сооружения.
- В. Это аллювиальные и делювиальные горные породы.
- Г. Это то, на чём строят сооружения.

#### **3. Назовите составляющие неравномерной осадки фундамента.**

- А. Деформации от вертикальной нагрузки и осадки эксплуатации.

- Б. Осадки уплотнения, разуплотнения, расструктурирования, выпирания, эксплуатации.
- В. Осадки уплотнения и разуплотнения.
- Г. Деформации от собственного веса грунта и деформации от вертикальной нагрузки.

#### **4. Что такое фундамент?**

- А. Это конструкция, передающая нагрузку от надземной части сооружения на грунты основания.
- Б. Это конструкция ниже надземной части сооружения, которая опирается на аллювий.
- В. Это часть сооружения ниже нулевой отметки.
- Г. Это конструкция ниже планировочной отметки.

#### **5. Назовите причины осадок уплотнения:**

- А. Наличие пор в грунте.
- Б. Неоднородность основания и напряжённого состояния.
- В. Дисперсность грунтов.
- Г. Разрушение грунтов от метеорологических воздействий.

#### **6. Что называется глубиной заложения фундамента?**

- А. Это расстояние от земли до подошвы фундамента.
- Б. Это расстояние от уровня нулевой отметки до подошвы фундамента.
- В. Это расстояние от обреза до подошвы фундамента.
- Г. Это расстояние от уровня планировки до уровня подошвы фундамента.

#### **7. От каких факторов зависит глубина заложения фундамента?**

- А. От климата.
- Б. От наличия подземной воды.
- В. От климата, инженерно – геологических условий, конструкций сооружения, подземной воды.
- Г. От климата, уровня подземной воды.

#### **8. Из какого условия, назначают размеры подошвы фундамента?**

- А. Из условия  $d \leq d_{fn}$ .
- Б. Из надземных конструкций.
- В. Из деформаций основания: осадка фундамента не должна превышать осадку основания.
- Г. Среднее давление по подошве фундамента не должно превышать расчётного сопротивления грунтов основания.

#### **9. Что такое «Среднее давление по подошве фундамента»?**

- А. Это нагрузка на обресе фундамента, приведённая к размерам его подошвы.
- Б. Это нагрузка на обресе фундамента, приведённая к размерам подколонника.
- В. Это нагрузка от надземных конструкций, веса фундамента и грунта на его ступенях, приведённая к размерам подошвы фундамента.
- Г. Это вес фундамента и грунта на его ступенях, приведённые к размерам подошвы фундамента.

#### **10. По каким причинам возможен крен сооружения?**

- А. Недопустимая разность осадок фундаментов.
- Б. Наличие линз слабого грунта.
- В. Высокий уровень подземной воды.
- Г. Очень большие нагрузки.

**11. Эксцентриситет приложения вертикальной равнодействующей нагрузки на основание – это...**

- А. ...отношение среднего давления по подошве фундамента к расчётному сопротивлению грунтов основания.
- Б. ...отношение напряжения от вертикальных нагрузок к напряжению от собственного веса грунта.
- В. ...отношение моментов, действующих на основание к вертикальной силе, действующих на основание.
- Г. ...отношение вертикальной силы к сумме горизонтальных сил, действующих на основание.

**12. В чём заключается проверка слабого подстилающего слоя при проектировании фундамента мелкого заложения?**

- А. В проверке условия: сумма напряжений от вертикальной нагрузки и напряжений от собственного веса грунта не должна превышать расчётного сопротивления слабого подстилающего слоя.
- Б. В проверке условия: среднее давление по подошве фундамента не должно превышать расчётного сопротивления грунта.
- В. В проверке условия: вертикальные напряжения от нагрузки не должны превышать расчётного сопротивления грунта.
- Г. В проверке условия: модуль деформации слабого подстилающего слоя должен быть выше расчётного сопротивления грунта основания.

**13. Что следует предпринять, если расчётная осадка фундамента превышает предельно допустимую осадку?**

- А. Уменьшить надземную нагрузку.
- Б. Перейти на другую площадку строительства.
- В. Увеличить размеры подошвы фундамента.
- Г. Увеличить размер подколонника.

**14. Как вы понимаете термин «касательные силы морозного пучения»?**

- А. Это силы, действующие по боковой поверхности фундамента, в пределах фронта промерзания.
- Б. Это силы, действующие под подошвой фундамента в пределах фронта промерзания.
- В. Это силы действующие на поверхности фундамента в пределах активной зоны.
- Г. Это силы, действующие по подошве фундамента по направлению сдвига.

**15. Какие мероприятия уменьшают касательные силы пучения?**

- А. Утепление пазух фундамента слоем теплоизоляции.
- Б. Увеличение глубины заложения фундамента.
- В. Увеличение размеров подошвы фундамента.
- Г. Покрытие горизонтальных поверхностей фундамента консистентной смазкой.

**16. В чём отличие нормативной глубины промерзания от расчётной глубины промерзания?**

- А. Расчётная глубина промерзания учитывает коэффициент теплового режима здания.
- Б. Расчётная глубина промерзания учитывается только на песчаных грунтах.
- В. Расчётная глубина промерзания учитывает коэффициент надёжности грунта.
- Г. Расчётная глубина промерзания учитывает коэффициент условий работы грунта.

**17. Как вы понимаете термин «первое предельное состояние»?**

- А. Это расчёт основания по деформациям.
- Б. Это расчёт свайного фундамента на осадку.
- В. Это расчёт фундамента на морозное выпучивание.
- Г. Это расчёт основания по несущей способности.

**18. В чём заключается расчёт фундамента на плоский сдвиг?**

- А. В расчёте сдвигающих сил.
- Б. В расчёте удерживающих сил.
- В. В проверке условия: силы, сдвигающие фундамент не должны превышать сил, удерживающих фундамент.
- Г. В проверке условия: моменты сдвигающие не должны превышать моментов удерживающих.

**19. В каких случаях делают проверку фундамента на опрокидывание?**

- А. При действующих горизонтальных силах в несколько раз больше вертикальных сил.
- Б. При действии моментов на аллювиальных грунтах.
- В. Для сооружений с высоким центром тяжести на скальном и полускальном основании при действии больших горизонтальных нагрузок.
- Г. Для сооружений на моренных грунтах.

**20. Как вы понимаете термин «отдых свай»?**

- А. Это промежуток времени в несколько суток в процессе забивки свай по причине поломки механизмов.
- Б. Это время, необходимое для устройства монолитного ростверка.
- В. Это промежуток времени, в течении которого делают усиление основания.
- Г. Это промежуток времени от нескольких суток до нескольких недель между первоначальной забивкой и последующей добивкой с целью установления действительного отказа и сопротивления грунта.

**21. Расшифруйте марку призматической сваи по ГОСТ 19804 СНп 10-35:**

- А. Свая квадратного сечения длиной  $L=10\text{м}$ , стороной сечения  $d=350$ .
- Б. Свая квадратного сечения  $L=10\text{ м}$ ,  $d=350\text{ мм}$ , с предварительно напряжённой проволочной арматурой.
- В. Свая набивная  $d=1\text{м}$ ,  $L=35\text{м}$ .
- Г. Свая набивная пустотелая,  $d=1\text{м}$ ,  $L=35$ .

**22. В каких случаях принимают высокий свайный ростверк?**

- А. В высоких сооружениях.
- Б. В случае слабых грунтов в верхних слоях.
- В. В мостах, путепроводах и т. п.
- Г. На просадочных грунтах.

**23. Продолжите : «Жёсткая заделка головы сваи в ростверк принимается в случае...»**

- А. ...свай – стоек.
- Б. ...водонасыщенных глинистых грунтов.
- В. ...больших нагрузках и слабых грунтах.
- Г. ...карстовых районов строительства.

**24. Силы отрицательного трения – это...**

- А. Это силы, возникающие на боковой поверхности свай при осадке околовсвайного

грунта и направленные вниз.

Б. Это силы, возникающие на боковой поверхности свай при промерзании грунта со дна котлована при отрицательных температурах.

В. Это силы, возникающие на боковой поверхности свай в пределах расчётной глубины промерзания в просадочных грунтах.

Г. Это силы, возникающие на боковой поверхности ростверка при осадке околосвайного грунта и направленные вниз.

### **25. Как учесть внецентренную нагрузку на свайный фундамент?**

А. Определить эксцентриситет и сравнить с предельно допустимым.

Б. Определить нагрузки на крайние сваи и сравнить с допустимыми значениями.

В. Определить краевые напряжения по подошве ростверка и сравнить с расчётным сопротивлением грунта.

Г. Определить крен свайного фундамента и сравнить с предельно допустимым.

### **26. Что такое условный свайный фундамент?**

А. Это сваи, ростверк, грунт межсвайного пространства и грунт некоторого объёма, примыкающий к наружным сторонам свайного фундамента, ограниченный снизу плоскостью, проходящей через плоскости нижних концов свай.

Б. Это ростверк и сваи трения, опирающиеся на осадочные породы.

В. Это сваи трения и грунт межсвайного пространства, ограниченный снизу плоскостью, проходящей через плоскость нижних концов свай.

Г. Это сваи стойки и грунт межсвайного пространства, ограниченный снизу плоскостью, проходящей через плоскость нижних концов свай.

### **27. Прокомментируйте ситуацию: «Среднее давление под подошвой условного фундамента превышает расчётное сопротивление грунтов основания свайного фундамента».**

А. Сваи этой марки не годятся.

Б. Свай в кусте недостаточно.

В. Нужно уменьшить надземную нагрузку.

Г. Грунт, в котором находятся нижние концы свай, не годится для основания.

### **28. Как влияет на забивку свай глинистый грунт с числом текучести $I_L = 0$ .**

А. Грунт под нижним концом следует размывать водой.

Б. Не влияет.

В. Требуется лидерная скважина диаметром меньше стороны сваи.

Г. Требуется лидерная скважина диаметром больше стороны сваи.

### **29. Что относится к технологии свай Страуса?**

А. Бурение скважины под защитой обсадной трубы, чистка дна от шлама и формирование пяты сваи путём трамбования бетона на дне скважины, бетонирование скважины с последующей трамбовкой каждой порции бетона и извлечением обсадной трубы.

Б. Погружение инвентарной трубы с закрытым нижним концом с последующим извлечением этих труб по мере заполнения скважин бетонной смесью.

В. Бурение скважин, укладка в них омоноличивающего цементно-песчаного раствора и опускания в скважину цилиндрических сборных элементов сплошного сечения  $\varnothing > 800$  и более.

Г. Выштамповка в грунте скважин конусной формы с последующим заполнением их бетонной смесью.

**30. В каком случае проверка устойчивости фундаментов на действие сил морозного пучения грунтов обязательна?**

- А. При высоком уровне подземных вод
- Б. В глинистых грунтах
- В. В пучинистых грунтах
- Г. При расчетной глубине промерзания больше 1 м

**31. Анкеры в грунте – это...**

- А. Устройства для передачи выдёргивающих усилий от строительных конструкций на грунтовую толщу.
- Б. Устройства, представляющие собой грунтовые сваи для крепления просадочных грунтов.
- В. Устройства, представляющие собой тонкостенные конструкции для крепления подпорных стен.
- Г. Устройства для восприятия сдвигающих усилий.

**32. Как вы понимаете термин «верховодка»?**

- А. Это затопление подвала подземными водами.
- Б. Это наличие воды в линзах между слоями грунта.
- В. Это сезонное появление воды в верхних слоях грунта.
- Г. Это высокий уровень подземной воды в пазухах.

**33. Что значит усиленная гидроизоляция?**

- А. Это защита конструкции фундамента глиняным замком.
- Б. Это увеличенное число слоёв рулонного ковра, применение более надёжных и современных материалов, дополнение к наружной гидроизоляции ещё и внутренней.
- В. Это защита подвальных стен слоем бетона 500.
- Г. Это рулонный ковёр в три слоя.

**34. Что такое «искусственное основание»?**

- А. Это бетонная подготовка толщиной 100.
- Б. Это грунты с улучшенными физико механическими свойствами.
- В. Это грунты выше подошвы фундамента, уплотнённые до  $\gamma_d > 1,6 \text{ т/м}^3$ .
- Г. Это основание свайных фундаментов.

**35. Методы устройства искусственных оснований.**

- А. Поверхностное и глубинное.
- Б. Химические методы.
- В. Электроосмос и конструктивные методы.
- Г. Конструктивные, поверхностное и глубинное уплотнение, закрепление грунтов.

**36. Для уплотнения каких грунтов применяется статическая нагрузка?**

- А. Для уплотнения водонасыщенных заторфованных и слабых глинистых грунтов.
- Б. Для уплотнения просадочных грунтов первого типа.
- В. Для уплотнения насыпных грунтов с  $S_r = 0,7$ .
- Г. Для уплотнения закарстованных площадок.

**37. Чем уплотнить рыхлые песчаные грунты?**

- А. Электроосмос.
- Б. Термический обжиг.
- В. Поверхностное трамбование.
- Г. Грунтовая подушка.

**38. Что такое структурно неустойчивые грунты?**

- А. В природном состоянии эти грунты обладают такими структурными связями, которые при определённых воздействиях резко снижают свою прочность или полностью разрушаются.
- Б. Это грунты с низкой несущей способностью.
- В. Это грунты в водонасыщенном состоянии, которые при динамической нагрузке разжижаются.
- Г. Это верхние слои региональных грунтов с небольшим расчётным сопротивлением.

**39. Принципы строительства на вечномерзлых грунтах.**

- А. Принцип использования удельного сопротивления пенетрации пылевато глинистых грунтов.
- Б. Принцип использования метода линейно деформируемого слоя.
- В. Принцип использования относительного суффозийного сжатия.
- Г. Принцип сохранения вечномерзлого состояния и принцип строительства без сохранения вечномерзлого состояния.

**40. Для каких грунтов следует применить метод предварительного замачивания и взрыва для улучшения строительных свойств?**

- А. Для заторфованных грунтов средней полосы с  $q_{om} < 0,05$ .
- Б. Для пылевато глинистых грунтов с  $e > 0,8$ ,  $I_L > 1,0$ .
- В. Для просадочных грунтов второго типа.
- Г. Для вечномерзлых грунтов.

**41. Чем отличаются подрабатываемые территории от закарстованных?**

- А. Отличий нет.
- Б. Подработка – дело рук человека, карст – работа природы.
- В. Подработка – это разрушение грунта в осадочных породах, карст – это разрушение грунта в элювиальном грунте.
- Г. Подрабатываемые территории – это территории в пределах городской застройки, закарстованные – в пределах горных территорий.

**42. Как вы понимаете термин «струйная технология»?**

- А. Метод закрепления слабых грунтов высоконапорными инъекциями скрепляющих растворов с предварительным бурением лидерной скважины.
- Б. Метод закрепления рыхлых песчаных грунтов нагнетанием в них химического раствора под давлением.
- В. Метод закрепления грунтов путём их размыва под подошвой фундамента и заменой на другой грунт.
- Г. Метод нагнетания бетонной смеси под подошву фундамента.

**43. Из каких частей состоит дополнительная осадка существующего сооружения при строительстве рядом нового объекта?**

- А. Осадка уплотнения и разуплотнения.
- Б. Осадка расструктурирования и выпирания.
- В. Осадка уплотнения, эксплуатации, технологическая.
- Г. Осадка эксплуатации, технологическая.

**44. Что вы рекомендуете, если при возведении объекта рядом с существующим не выполняется условие  $S_{ad,s} < S_{ad,s u}$  ?**

- А. Уплотнить грунт под новое строительство.

- Б. Перенести новые фундаменты в сторону эксцентриситета.
- В. Выполнить шпунтовое ограждение существующего объекта до начала строительства нового объекта.
- Г. Выполнить водопонижение рядом с существующим строительством.

**45. Как вы понимаете термин «противофильтрационная защита»?**

- А. Это стенка из сборных ребристых панелей.
- Б. Это стенка из песчаных свай.
- В. Это стенка из призматических свай.
- Г. Это траншея, заполненная глинистым раствором.

**46. Что значит «учесть действие момента на фундамент мелкого заложения»?**

- А. Определить эксцентриситет приложения нагрузки.
- Б. Определить краевые напряжения под подошвой фундамента.
- В. Определить деформацию под центром фундамента.
- Г. Определить горизонтальное смещение фундамента.

**47. В каких случаях основания рассчитывают по деформациям?**

- А. При слабых грунтах
- Б. Во всех случаях
- В. При высоком уровне подземной воды
- Г. При блокировке зданий разной высоты

**48. Основные факторы, влияющие на глубину заложения фундамента.**

- А) вода;
- Б) масса сооружения;
- В) глубина промерзания.

**49. По каким параметрам определяется осадка фундамента?**

- А) методом послойного суммирования;
- Б) по напряженному состоянию грунта;
- В) по виду грунта.

**50. Что такое сваи - стойки?**

- А) сваи опирающиеся на твердый грунт
- Б) сваи опирающиеся на мягкий грунт
- В) сваи стоящие на земле

### **3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**

#### **Перечень вопросов к экзамену:**

1. Назовите применяемые в строительстве естественные каменные материалы.
2. Какова технология изготовления керамических материалов?
3. Приведите классификацию неорганических вяжущих веществ.
4. В чем состоит отличие бетонных и железобетонных изделий?
5. Перечислите сортимент применяемых в строительстве материалов.
6. Какие строительные материалы получают при использовании битумов и дегтей?
7. Приведите классификацию строительных конструкций.

8. Расскажите о стержневых системах металлических конструкций.
9. Каковы достоинства и недостатки железобетонных и деревянных конструкций?
10. Какова технология производства земляных работ?
11. Перечислите строительные машины и механизмы.
12. Дайте классификацию экскаваторов.
13. Каким образом осуществляется транспортировка разработанного грунта?
14. Что такое «пионерный» способ устройства насыпей?
15. В чем состоит гидромеханизация земляных работ?
16. Приведите методы производства взрывных работ в строительстве.
17. От каких факторов зависит глубина заложения фундаментов? Что такое глубина активной зоны?
18. Дайте классификацию фундаментов.
19. Расскажите о фундаментах глубокого заложения.
20. Приведите схемы свайных фундаментов с низким и высокоростверком.
21. Как изготавливаются набивные сваи?
22. Расскажите об особенностях устройства фундаментов в котлованах
23. Перечислите способы создания искусственных оснований.
24. Каким образом сооружают фундаменты на слабых и многолетнемерзлых грунтах?
25. Чем отличаются фундаменты под машины?
26. Расскажите об особенностях устройства фундаментов и сейсмических районах.
27. Каким образом можно осуществить усиление фундаментов.
28. Приведите схемы фундирования на акватории.
29. Каким требованиям должны отвечать современные здания?
30. Что такое модульная система?
31. Перечислите основные и второстепенные элементы здания.
32. Чем отличаются несущие стены от самонесущих?
33. Расскажите о конструктивных особенностях одноэтажных промышленных зданий.
34. Приведите примеры подземных сооружений.
35. Какие электрические станции объединяют современные энергетические системы?
36. В чем состоят особенности конденсационных (КЭС) станций?
37. Расскажите о технологической схеме газотурбинных станций (ГТС).
38. Чем отличаются парогазовые станции (ПГС)?
39. Приведите классификацию ТЭС.
40. Каковы компоновочные решения основных сооружений ТЭС?
41. Какие особенности сооружения ТЭС на многолетнемерзлых грунтах?
42. Каковы отличия двух- и одноконтурной ядерных установок?

43. Перечислите требования, предъявляемые к выбору площадки для АЭС
44. Обоснуйте подразделение помещений и зон АЭС.
45. В чем состоят особенности фундирования АЭС?
46. Приведите классификацию гидротехнических сооружений,
47. Какие типы компоновки гидроузлов вы знаете?
48. Какие характерные уровни и объемы различают в водохранилищах?
49. Какие преимущества имеют подземные ГЭС по сравнению с наземными?
50. Расскажите об особенностях гидроаккумулирующей станции.
51. Расскажите о приливных электростанциях как объектах будущего энергетики
52. Общие и различия в конструкциях земляных и каменно-набросных плотин
53. Дайте классификацию бетонных плотин и расскажите о конструктивных решениях арочных плотин.
54. Контрфорсные и анкерные плотины и перспектива их сооружения.
55. Расскажите об особенностях возведения гидроузлов в районах распространения многолетнемерзлых пород.
56. Как осуществляется сброс воды из водохранилища?
57. Приведите схему криволинейного затвора.
58. Каковы недостатки возводимых в настоящее время рыбоохранных сооружений?
59. Расскажите о способах возведения гидроузлов без отвода реки из естественного русла.
60. Расскажите об однокотлованных способах возведения гидроузлов.
61. Из каких элементов состоит водопровод?
62. Какова схема очистки водопроводной воды?
63. Дайте обзор противоселевых сооружений.
64. Расскажите об осушительных системах
65. Каковы особенности ирригационных систем?
66. Сравните конструктивные решения различных водозаборов.
67. Приведите классификацию мостовых переходов.
68. Расскажите о конструктивных особенностях балочных мостов?
69. Каковы преимущества и недостатки рамных мостов? Чем отличаются своды от арок?
70. Каковы конструктивные особенности арочных мостов?
71. Приведите схемы устройства висячих мостов. Каковы конструктивные отличия распорных и безраспорных висячих мостов?
72. Расскажите о наплавных мостах.
73. Перечислите способы сооружения мостов.
74. Проведите сравнение тоннельного пересечения и мостового перехода через препятствие.
75. Приведите классификацию тоннелей.
76. Расскажите об особенностях метрополитенов.



2. Приведите схемы свайных фундаментов с низким и высоким ростверком.  
 3. Дайте обзор противоселевых сооружений.

Билет составил:

« » 20 г.

Утверждаю:

Зав.кафедрой ГГ и ИГ

\_\_\_\_\_ Бабелло В.А.

\_\_\_\_\_ А.Г. Верхотуров

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов**

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лабораторные работы	<p>Лабораторная работа, как вид учебного занятия, проводится в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность - не менее 2-х академических часов. Необходимыми, структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.</p> <p>Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретическая готовность к выполнению заданий. По каждой лабораторной работе разработаны и утверждены методические указания к их проведению.</p> <p>Оценки за выполнение лабораторных работ учитываются как показатели текущей успеваемости студентов.</p> <p>Индивидуальные консультации преподавателя в ходе проведения лабораторной работы.</p> <p>Студенты, выполнившие лабораторную работу, представляют её преподавателю и защищают.</p> <p>Преподаватель оценивает защиту конкретной работы дифференцированно или «зачет», «не зачет».</p> <p>В случае положительной оценки студент приступает к выполнению следующей лабораторной работы.</p> <p>При отрицательном результате – студент исправляет работу и защищает ее вновь.</p> <p>Студент, отсутствовавший на занятии, выполняет задание</p>

	самостоятельно, консультируется у преподавателя. Студент, выполнивший все лабораторные задания, представивший отчеты и получивший положительные оценки, допускается до экзамена по дисциплине.
Ситуационная задача	Выполнение разноуровневой задачи осуществляется на лабораторном занятии. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Тестирование	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время лабораторных занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте время выполнения.

## 4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

### Экзамен

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины (модуля) и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины (модуля), изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

При оценивании знаний учитывается активность и качество знаний студента во время аудиторных занятий; качество выполнения заданий для самостоятельной работы; качество подготовки и защиты лабораторных и практических работ; качество знания и умение применять геодезическую терминологию; посещаемость лекций и лабораторных занятий. Экзаменационные билеты включают три теоретических вопроса разной сложности из рассматриваемых разделов программы курса. Правильный ответ на 1 и 2 вопрос по 1,5 балла, на третий - 2 балла, всего – 5 баллов.

Составитель:

к.г.-м.н., доцент Верхотуров А.Г.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.