

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 29.10.2023 21:55:56

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899f1f61c81c2b8af016179c407f10a9

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИ-  
ТЕТ»

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОП 20.03.02 Природообу-  
стройство и водопользование

Л.В. Свитайло

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА**

**ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И  
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (ПРОФИЛЬ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕ-  
НИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОБВОДНЕНИЯ)**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

г. Уссурийск 2023

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе  
освоения образовательной программы**

## Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

### а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальная компетенция</b>			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД -3 УК-2.3	Определяет эффективные способы решения задач в сфере профессиональной деятельности с учетом существующих правовых норм, ограничений и ресурсов

### б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**знать:**

- способы решения профессиональных задач в условиях ограниченности ресурсов и ограничений в правовом поле (ИД-3 УК-2.3).

**уметь:**

- определять эффективные способы решения задач в сфере профессиональной деятельности в правовом поле с учетом легитимных правовых норм (ИД-3 УК-2.3).

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

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ИД -3 УК-2.3	<i>Знать:</i> способы решения профессиональных задач в условиях ограниченности ресурсов и ограничений в правовом поле	Тест (письменно)
		<i>Уметь:</i> определять эффективные способы решения задач в сфере профессиональной деятельности в правовом поле с учетом легитимных правовых норм	Тест (письменно) Задача (практическое задание) (письменно)

Таблица 2 – Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося	Фонд тестовых заданий
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов
4	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач и заданий
5	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ИД -3 УК-2.3*			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	При решении типовых (стандартных) задач не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
<b>Уровень сформированности компетенции</b>	<b>Низкий</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Базовый</b>	<b>Высокий</b>
<b>Сумма баллов (Б)**</b>	<b>0 – 60</b>	<b>61 – 75</b>	<b>76 – 85</b>	<b>86 – 100</b>

\* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

\*\*– Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

**Промежуточная аттестация качества** подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Основы строительного дела» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета в 5-ом семестре и экзамена в 6-ом семестре.

Обучающиеся готовятся к экзамену самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене / зачете.

#### Методика оценивания

1) По столбальной шкале в таблицу 4 занести баллы ( $B_i$ ), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «Основы строительного дела»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ИД -3 УК-2.3	$B_1$	76
Итого	$(\sum B_i)$	76
В среднем	$(\sum B_i) / n$	76

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотнесения баллов и оценок (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Основы строительного дела»

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)

Уровень сформированности компетенций	низкий	Пороговый	Базовый	Высокий
--------------------------------------	--------	-----------	---------	---------

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«*Зачтено*» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«*Не зачтено*» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Показатели «знать», «уметь» **при промежуточной аттестации в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«*Отлично*» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«*Хорошо*» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«*Удовлетворительно*» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«*Неудовлетворительно*» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

**Текущая аттестация обучающихся** по дисциплине (модулю) «Основы строительного дела» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

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

##### **Содержательный элемент (модуль): Основы строительного дела**

##### **4.1 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-3 УК-2.3 по показателю «Знать»**

##### **5 семестр**

##### **I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**В какой зоне изгибаемой железобетонной конструкции следует располагать стальную рабочую арматуру?**

- 1) в любой
- 2) посередине толщины
- 3) в растянутой зоне
- 4) в сжатой зоне

вариант задания 2.

**Влияет ли изменение температуры на сцепление арматуры с бетоном?**

- 1) изменение температуры не влияет на сцепление арматуры с бетоном
- 2) сцепление нарушается при повышении температуры до +80 градусов С
- 3) сцепление не нарушается при повышении температуры до +80 градусов С
- 4) сцепление нарушается при понижении температуры до -20 градусов С

вариант задания 3.

**С какой целью создается предварительное напряжение арматуры в железобетонных конструкциях?**

- 1) чтобы в бетоне не возникли сжимающие напряжения
- 2) чтобы снизить вероятность трещинообразования в бетоне от растягивающих напряжений
- 3) для предотвращения растягивающих напряжений в арматуре
- 4) для снижения коэффициента температурного расширения бетона

вариант задания 4.

**В чем сущность электротермического способа натяжения арматуры?**

- 1) при пропускании электрического тока через арматуру создается электромагнитное поле, которое и вызывает растяжение арматуры
- 2) при пропускании электрического тока через арматуру она разогревается, затем производится ее быстрое остывание и закалка
- 3) при пропускании электрического тока через арматуру она разогревается и удлиняется, в разогретом состоянии арматура закрепляется в упорах формы, которые препятствуют ее укорочению при охлаждении
- 4) при пропускании электрического тока через арматуру она разогревается и в таком состоянии происходит лучшее сцепление арматуры с бетоном

вариант задания 5.

**Какие железобетонные конструкции называются монолитными?**

- 1) заводского изготовления
- 2) изготавливаемые на месте строительства
- 3) длиной более 6 м
- 4) массой более 10 т

вариант задания 6.

**Какая арматура применяется в дисперсно-армированном железобетонном изделии?**

- 1) стержневая ненапряженная
- 2) тонкие короткие волокна
- 3) стержневая предварительная напряженная
- 4) стальные предварительно напряженные канаты

вариант задания 7.

**Какая наиболее распространенная причина коррозии арматуры в железобетонных изделиях?**

- 1) разрушение бетона в сжатой зоне конструкции
- 2) разрушение бетона в растянутой зоне конструкции
- 3) нейтрализация бетона кислотными газами
- 4) воздействие щелочей на бетон

вариант задания 8.

**Почему "холодный" бетон твердеет при отрицательных температурах?**

- 1) при твердении бетона выделяется тепло и бетон не замерзает
- 2) введение добавки уменьшает теплопроводность бетона и он очень медленно остывает, успевая до замерзания набрать прочность
- 3) бетонная смесь из-за наличия солей имеет пониженную температуру замерзания : твердение бетона ускоряется
- 4) "холодный" бетон набирает прочность при переходе воды в лед

## **6 семестр**

**I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Как подразделяются крупнообломочные и песчаные грунты по степени неоднородности гранулометрического состава?**

- 1) однородный, неоднородный
- 2) разнородный и однородный
- 3) зернистый однородный, разнородный неоднородный
- 4) неоднородный, слабооднородный, однородный

вариант задания 2.

**Определить наименование грунта, в котором частиц крупнее 0,5 мм более 50%**

- 1) песок крупный
- 2) суглинок
- 3) супесь пылеватая
- 4) песок пылеватый

вариант задания 3.

**Какие характеристики грунтов необходимы для определения осадок фундаментов?**

- 1)  $m_v$
- 2)  $m_v, E_0$
- 3)  $m_v, E_0, \gamma$
- 4)  $m_v, E_0, \gamma, e$

вариант задания 4.

**В каких единицах измеряется сцепление грунта?**

- 1) см<sup>2</sup>/кг
- 2) тм
- 3) МПа
- 4) МПа<sup>-1</sup>

вариант задания 5.

**От чего зависит устойчивость сыпучего (песчаного) грунта?**

- 1)  $\phi$
- 2)  $\phi, C$
- 3)  $\phi, C, E_0$
- 4)  $\phi, C, E_0, \beta$

вариант задания 6.

**Что такое суффозия?**

- 1) оползание грунта
- 2) размыв грунта
- 3) вынос минеральных частиц грунта потоками воды
- 4) вынос минеральных частиц грунта потоками воды совместно с их растворением

вариант задания 7.

**От чего зависит скорость развития осадки фундаментов?**

- 1) от скорости отжатия воды из пор грунта
- 2) от количества циклов нагружения основания фундаментов
- 3) от размеров фундаментов и глубины активной сжимающей зоны
- 4) от скорости разрушения частиц в точках контакта

вариант задания 8.

**Что оценивается по I предельному состоянию при расчете основания и фундаментов?**

- 1) надежность конструкций из условия недопущения потери общей устойчивости основания
- 2) надежность конструкций из условия прочности его материала
- 3) надежность основания из условия недопущения предельных деформаций
- 4) возможность нормальной эксплуатации здания или сооружения в течение всего назначенного срока

вариант задания 9.

**Метод определения гранулометрического состава песчаного грунта - это ...**

- 1) ситовый анализ
- 2) метод набухания
- 3) пипеточный метод
- 4) ареометрический

вариант задания 10.

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

- 1) вода
- 2) масса сооружения
- 3) глубина промерзания

**II. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Основной горной породой для получения портландцемента является:**

- 1) известняк
- 2) песок
- 3) гранит
- 4) гравий
- 5) глина
- 6) гипс

вариант задания 2.

**Какие факторы влияют на прочность цементов?**

- 1) тонкость помола
- 2) минералогический состав
- 3) способ производства

вариант задания 3.

**Какой строительный материал является минеральным вяжущим?**

- 1) воздушная строительная известь
- 2) щебень
- 3) шлакопортландцемент
- 4) песок
- 5) глина

вариант задания 4.

**Строительную известь НЕ применяют для приготовления:**

- 1) строительных растворов
- 2) асфальтобетона
- 3) кровельных материалов

вариант задания 5.

Количество воды необходимое для затворения извести зависит от:

- 1) активности и состава извести
- 2) тонкости помола
- 3) скорости гашения

вариант задания 6.

**Для получения портландцемента НЕ применяется:**

- 1) варочный котел
- 2) шахтная печь
- 3) вращающаяся обжиговая печь

вариант задания 7.

**Цемент – это ...**

- 1) искусственное неорганическое вяжущее вещество
- 2) является гидравлическим вяжущим
- 3) получают тонким измельчением клинкера и гипса
- 4) первое природное вяжущее
- 5) порошкообразные вяжущие материалы, которые при взаимодействии с водой, образуют пластичную массу

вариант задания 8.

**Марка цемента, которая выпускается:**

- 1) 500
- 2) 600
- 3) 550
- 4) 400

вариант задания 9.

**Какие материалы являются заполнителями для растворов?**

- 1) щебень
- 2) песок
- 3) цемент
- 4) гипс

вариант задания 10.

**К эффективным теплоизоляционным материалам относятся:**

- 1) бетон
- 2) пенопласты
- 3) гипсокартон
- 4) стекловатные плиты

#### 4.2 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-3 УК-2 по показателю «Уметь»

**I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)**

вариант задания 1.

При определении средней плотности материала методом гидростатического взвешивания установлено: образец камня неправильной формы имеет массу после взвешивания при  $t=105\text{ }^{\circ}\text{C}$   $m=95\text{ г}$ . После покрытия поверхности образца парафином его масса стала  $m_1=95,8\text{ г}$ . Масса образца, покрытого парафином, в воде составила  $m_2=54,53\text{ г}$ .

Средняя плотность парафина  $\rho_n=0,93\text{ г/см}^3$ , воды  $\rho_v=1\text{ г/см}^3$ . Средняя плотность камня составила:  $\rho_m = \dots\text{ г/см}^3$ .

Правильный ответ:  $1,94\text{ г/см}^3$ .

вариант задания 2.

При определении средней плотности материала методом гидростатического взвешивания установлено: образец камня неправильной формы имеет массу после взвешивания при  $t=105\text{ }^{\circ}\text{C}$   $m=75\text{ г}$ . После покрытия поверхности образца парафином его масса стала  $m_1=75,6\text{ г}$ . Масса образца, покрытого парафином, в воде составила  $m_2=49,55\text{ г}$ .

Средняя плотность парафина  $\rho_n=0,93\text{ г/см}^3$ , воды  $\rho_v=1\text{ г/см}^3$ . Средняя плотность камня составила:  $\rho_m = \dots\text{ г/см}^3$ .

Правильный ответ:  $1,72\text{ г/см}^3$ .

вариант задания 3.

При определении средней плотности материала методом гидростатического взвешивания установлено: образец камня неправильной формы имеет массу после взвешивания при  $t=105\text{ }^{\circ}\text{C}$   $m=90\text{ г}$ . После покрытия поверхности образца парафином его масса стала  $m_1=90,9\text{ г}$ . Масса образца, покрытого парафином, в воде составила  $m_2=35,81\text{ г}$ .

Средняя плотность парафина  $\rho_n=0,93\text{ г/см}^3$ , воды  $\rho_v=1\text{ г/см}^3$ . Средняя плотность камня составила:  $\rho_m = \dots\text{ г/см}^3$ .

Правильный ответ:  $1,6\text{ г/см}^3$ .

вариант задания 4.

При определении средней плотности материала методом гидростатического взвешивания установлено: образец камня неправильной формы имеет массу после взвешивания при  $t=105\text{ }^{\circ}\text{C}$   $m=70$  г. После покрытия поверхности образца парафином его масса стала  $m_1=70,75$  г. Масса образца, покрытого парафином, в воде составила  $m_2=37,89$  г.

Средняя плотность парафина  $\rho_n=0,93$  г/см<sup>3</sup>, воды  $\rho_v=1$  г/см<sup>3</sup>. Средняя плотность камня составила:  $\rho_m = \dots$  г/см<sup>3</sup>.

вариант задания 5.

При определении средней плотности материала методом гидростатического взвешивания установлено: образец камня неправильной формы имеет массу после взвешивания при  $t=105\text{ }^{\circ}\text{C}$   $m=73$  г. После покрытия поверхности образца парафином его масса стала  $m_1=73,9$  г. Масса образца, покрытого парафином, в воде составила  $m_2=35,52$  г.

Средняя плотность парафина  $\rho_n=0,93$  г/см<sup>3</sup>, воды  $\rho_v=1$  г/см<sup>3</sup>. Средняя плотность камня составила:  $\rho_m = \dots$  г/см<sup>3</sup>.

вариант задания 6.

При определении средней плотности материала методом гидростатического взвешивания установлено: образец камня неправильной формы имеет истинную плотность  $\rho = 2,6$  г/см<sup>3</sup>, среднюю плотность  $\rho_m = 1,9$  г/см<sup>3</sup>. Тогда пористость  $P$  составит ...%.

вариант задания 7.

При определении средней плотности материала методом гидростатического взвешивания установлено: образец камня неправильной формы имеет истинную плотность  $\rho = 3,0$  г/см<sup>3</sup>, среднюю плотность  $\rho_m = 1,7$  г/см<sup>3</sup>. Тогда пористость  $P$  составит ...%.

вариант задания 8.

При определении средней плотности материала методом гидростатического взвешивания установлено: образец камня неправильной формы имеет истинную плотность  $\rho = 2,7$  г/см<sup>3</sup>, среднюю плотность  $\rho_m = 1,8$  г/см<sup>3</sup>. Тогда пористость  $P$  составит ...%.

вариант задания 9.

При определении средней плотности материала методом гидростатического взвешивания установлено: образец камня неправильной формы имеет истинную плотность  $\rho = 2,6$  г/см<sup>3</sup>, среднюю плотность  $\rho_m = 1,6$  г/см<sup>3</sup>. Тогда пористость  $P$  составит ...%.

вариант задания 10.

При определении средней плотности материала методом гидростатического взвешивания установлено: образец камня неправильной формы имеет истинную плотность  $\rho = 2,8$  г/см<sup>3</sup>, среднюю плотность  $\rho_m = 1,9$  г/см<sup>3</sup>. Тогда пористость  $P$  составит ...%.

**II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов**

вариант задания 1.

**Установите соответствие между составом и характеристикой строительных материалов:**

1	Химический	1	Наличие твердого вещества или каркаса, пор, заполненных воздухом или другим газом, и воды
2	Минеральный	2	Составляют вещества, входящие в материал
3	Фазовый	3	Количество химических элементов или оксид в материале
4	Вещественный	4	Какие минералы и в каком количестве содержатся в строительном материале
5	Кристаллический	5	

вариант задания 2.

**Установите соответствие взаимосвязи между составляющими строения материала**

1	Макроструктура	1	
2	Микроструктура	2	Изучаемое на молекулярно-ионном уровне
3	Внутреннее строение	3	Строение, видимое в оптический микроскоп
4	Внешнее строение	4	Строение, видимое невооруженным глазом

вариант задания 3.

**Установите соответствие классификации бетонов**

1	Материалам для изготовления	1	Цементные, гипсовые, силикатные, полимербетоны, асфальтобетоны и т.д.
2	Виду вяжущего вещества	2	Для несущих и ограждающих конструкций; защиты от радиации, дорожных и аэродромных покрытий, жароупорные, кислотостойкие, гидроизоляционные, декоративные и др.
3	Назначению	3	Особо тяжелые, тяжелые, легкие, особо легкие
4	По средней плотности	4	

вариант задания 4.

**Установите соответствие показателя параметров состояния (пористости) некоторых строительных материалов**

1	Бетон тяжелый	1	81%
2	Бетон ячеистый	2	32%
3	Кирпич обыкновенный	3	10%
4	Керамика	4	67%
5	Гранит	5	0%
6	Стеклопластик	6	1,4%
7	Сосна	7	

вариант задания 5.

**Установите соответствие технологии работ гидроизоляционных покрытий**

1	Пропиточные	1	Нагнетание в глубину конструкции под давлением специальных уплотняющих растворов с целью придания сооружению или его элементу водонепроницаемости и прочности
2	Обмазочные	2	Многослойные покрытия из составов, содержащих наполнители и заполнители
3	Штукатурные	3	Путем нанесения на изолируемую поверхность нескольких слоев мастичных, лакокрасочных и цементных составов
4	Монтируемые	4	Укладка водонепроницаемых матов с последующим выполнением бетонной стяжки или засыпки из мелкозернистого грунта или закреплением металлическими дюбелями к вертикальной поверхности
5	Механически закрепленные	5	Сплошной водонепроницаемый ковер из рулонных гидроизоляционных материалов, наклеиваемых послойно мастикой на огрунтованную поверхность изолируемой конструкции
6	Инъекционные	6	Заполнение пор, микротрещин и других пустот, имеющихся в теле конструктивного элемента, нерастворимыми кристаллами, образующимися

			при взаимодействии составляющих растворов или бетонов с химическими соединениями пропиточных составов и предотвращающими проникновение воды
7	Оклеечные	7	

### Критерии оценивания теста

#### Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать» ИД -3 УК 2.3	40	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь» ИД -3 УК 2.3	60	
Всего	100	

#### Вопросы к зачету по дисциплине (модулю) «Основы строительного дела» 5 семестр

1. Нормативные и расчетные нагрузки. как их определяют?
2. Виды соединений стальных конструкций
3. Основные положения расчета строительных конструкций по предельным состояниям
4. Расчет центрально растянутых и сжатых элементов?
5. Материалы для железобетонных конструкций. Классы и марки бетона
6. Типы и области применения ферм, конструирование узлов
7. Классификация арматуры. Классы. Арматурные изделия.
8. Конструированный расчет плоского двух ригельного затвора
9. Сущность железобетона. Обычные и предварительно напряженные конструкции
10. Виды сварных швов. Расчет сварных соединений
11. Железобетонные балки и плиты, типы поперечных сечений, армирование балок и плит
12. Показать поперечный разрез одноэтажного производственного здания, дать название основных элементов
13. Типы железобетонных элементов, работающих на сжатие. Армирование
14. Заклепочные и болтовые соединения. Основные положения по расчету
15. Железобетонные фундаменты. Конструкции фундамента под отдельно стоящую колонну
16. Железобетонные трубы. Нагрузки, действующие на трубы. Армирование
17. Основные положения расчета строительных конструкций по предельным состояниям
18. Прочностные и деформативные характеристики стали. Марки сталей
19. Что такое "ферма"?
20. Как определяется потенциальная энергия?
21. Приведите примеры центрально и внецентренно сжатых элементов.
22. Как проверить устойчивость центрально сжатой стальной колонны? (Порядок расчёта).
23. Какая расчётная схема колонны?
24. Какой наиболее эффективный профиль проката вы можете предложить для стальной колонны? Почему?
25. В чем заключается потеря общей и местной устойчивости стальной колонны?

26. От чего зависит несущая способность стальной колонны?
27. Какие проверки выполняют для сжатых деревянных стержней? Как учитывается порода древесины в расчёте?
28. Как подобрать сечение сжатых деревянных элементов? (Порядок расчёта).
29. Обоснуйте экономическую эффективность увеличения класса бетона сжатых элементов.
30. Какие классы бетона и арматуры применяют для продольных и поперечных стержней колонн?
31. Какая расчётная схема колонны?
32. Какие проверки выполняют для изгибаемых элементов по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний?
33. По каким нагрузкам - нормативным или расчётным - выполняется расчёт прочности и расчёт жёсткости балок?
34. Что принимается за нормативное сопротивление прокатной стали?
35. Как подобрать сечение прокатной балки? (Порядок расчёта).
36. От чего зависит несущая способность стальной прокатной балки?
37. Как подобрать сечение сварной сплошной балки? (Порядок расчёта).
38. Как подобрать сечение деревянной балки? (Порядок расчёта).
39. Как проверить сечение деревянной балки? (Порядок расчёта).
40. Какие виды поперечного сечения железобетонных изгибаемых элементов вы знаете? Назовите самое рациональное из них.
41. Какова цель расчета железобетонных изгибаемых элементов по нормальному сечению?
42. Какая арматура называется рабочей? В какой зоне на схеме армирования она размещается?
43. Что значит одиночное и двойное армирование?
44. Что такое процент армирования? Укажите оптимальный процент армирования для плит и балок.
45. По какому правилу назначается толщина защитного слоя бетона в балках и плитах?
46. Какие классы арматуры применяются для рабочих, монтажных и поперечных стержней каркасов?
47. Как подобрать арматуру в железобетонной балке прямоугольного сечения? (Порядок расчёта).
48. Как проверить прочность железобетонной балки прямоугольного сечения? (Порядок расчёта).
49. Как определить случай расчета таврового сечения?
50. Какова цель расчета железобетонных изгибаемых элементов по наклонному сечению?
51. Почему и как меняется шаг хомутов в балке на опорах и в середине пролёта?
52. Как подобрать арматуру в балке таврового сечения? (Порядок расчёта).
53. В чем заключается суть предварительного напряжения в железобетонных конструкциях?
54. Какие используются способы натяжения арматуры? В чем их суть?
55. Назовите область применения сварных и болтовых соединений элементов стальных конструкций.
56. В чем заключаются достоинства и недостатки сварных и болтовых соединений?
57. Назовите основные типы сварных соединений и швов?
58. Как работают и рассчитываются стыковые и угловые сварные швы?
59. По каким расчетным сечениям происходит разрушение и расчет углового шва?
60. Как определить конструктивную длину углового шва?
61. Как определить расчетную длину стыкового шва?

62. Как определить максимальный катет углового шва?
63. Какие вы знаете виды болтов?
64. Как работают и рассчитываются болтовые соединения? От чего зависит число болтов и как его определить?
65. Почему ограничивается расстояние между осями болтов и от чего оно зависит? Назовите преимущества высокопрочных болтов.
66. Как условно обозначаются на чертежах заводские и монтажные сварные швы, постоянные и временные болты?
67. Какие вы знаете виды соединений элементов деревянных конструкций? Назовите область применения различных видов соединений элементов деревянных конструкций.
68. В чем преимущества и недостатки соединений на врубках? На что работает и как рассчитывается врубка?
69. Какие вы знаете виды и диаметры нагелей? В чем преимущества и недостатки нагельных соединений?
70. На что работают и как рассчитываются нагели? От чего зависит расстояние между осями нагелей? От чего зависит число нагелей?
71. В чем преимущества соединений на гвоздях? На что работают и как рассчитываются соединения на гвоздях?
72. От чего зависит число гвоздей в соединениях? Почему расстановку нагелей и гвоздей принимают четными рядами?
73. Как выполняется стык железобетонной колонны с колонной? Как выполняются стыки колонны с балкой (ригелем)?
74. Как работают стыки железобетонных конструкций и в чем заключается цель расчета стыков?

**Вопросы к экзамену по дисциплине (модулю) «Основы строительного дела»  
6 семестр**

1. Как подразделяются крупнообломочные и песчаные грунты по степени неоднородности гранулометрического состава?
2. Какие характеристики грунтов необходимы для определения осадок фундаментов?
3. В каких единицах измеряется сцепление грунта?
4. От чего зависит устойчивость сыпучего (песчаного) грунта?
5. Как определяется глубина активной сжимаемой толщи в определении осадки фундамента методом послойного суммирования при  $E_0 > 5$  МПа?
6. От чего зависит скорость развития осадки фундаментов?
7. Что оценивается по 1 предельному состоянию при расчете основания и фундаментов?
8. Для чего применяются песчаные сваи?
9. Назовите метод определения гранулометрического состава песчаного грунта?
10. Какой грунт можно назвать сильно сжимаемым?
11. Какими испытаниями можно определить коэффициент Пуассона в грунтах?
12. Каким из приближенных методов может определяться устойчивость откоса грунта, обладающего трением и сцеплением?
13. По какой формуле определяется осадка методом эквивалентного слоя?
14. Какие конструкции зданий наиболее чувствительны к неравномерным осадкам?
15. Что означает дополнительное давление на грунт основания?
16. При расчете фундамента на плоский сдвиг коэффициент устойчивости - это:
17. Для каких целей устраивают песчаную подушку под подошвой фундаментов?
18. Что такое гранулометрический состав грунта?
19. В каком диапазоне напряжений определяется коэффициент сжимаемости грунта?
20. От чего зависит угол внутреннего трения песка?
21. Что такое фазы напряженного состояния и как они называются?

22. Как можно определить осадку фундамента с учетом влияния соседних?
23. Какую деформацию сооружения называют скручиванием?
24. Что такое расчетная глубина промерзания?
25. Почему при расчете фундамента на плоский сдвиг не учитывается действие активного давления грунта?
26. Для каких грунтов эффективно уплотнение грунтов трамбовками?
27. Назовите размер пылеватых частиц?
28. От чего зависит удельный вес грунта?
29. Для какой цели служит обратная ветвь компрессионной кривой?
30. Что такое расчетное сопротивление грунта и от чего оно зависит?
31. Что такое предельное равновесие грунтов?
32. Что вызовет недогрузка одного из фундаментов?
33. По какому закону изменяется эпюра дополнительного уплотняющего давления под подошвой фундамента?
34. Когда глубина заложения фундамента изменяется ступенчато?
35. Для чего под подошвой фундамента в глинистых грунтах устраивается песчаная подготовка?
36. В каких грунтах возможно применять цементацию?
37. Назовите состав грунта?
38. Каким способом можно измерить объем глинистого грунта с целью определения его удельного веса?
39. Что такое начальный градиент фильтрации?
40. Что происходит в основании при достижении предельного давления под подошвой?
41. Что означает устойчивость откоса?
42. Как гидростатическое давление воды может изменить структуру грунта дна котлована?
43. К чему может привести превышение предельных деформаций основания фундаментов?
44. Что такое нормативная глубина сезонного промерзания грунта?
45. Что означает несущая способность сваи-трения?
46. Что рекомендуется предпринять для снижения величины просадки фундамента?
47. Что называют основанием фундаментов и какие могут быть виды оснований?
48. Назовите виды фундаментов.
49. Перечислите основные требования и положения по проектированию оснований и фундаментов.
50. По каким группам предельных состояний рассчитываются основания?
51. Что такое расчетное сопротивление грунта основания и как его определить?
52. Перечислите факторы, которые учитываются при выборе глубины заложения фундаментов.
53. Каковы условия расчета оснований по деформациям?
54. Чем обусловлена предельная величина совместной деформации основания и фундамента? Какие виды деформаций могут быть?
55. В чем особенности расчета по первой группе предельных состояний гидротехнических сооружений?
56. По каким видам классифицируются методы устройства искусственных оснований?
57. Что такое свая? Назовите виды свай по материалу, способу изготовления, форме в продольном и поперечном сечениях и по способу передачи нагрузки на грунт.
58. Назовите типы фундаментов глубокого заложения.
59. Каковы принципы устройства сооружений на естественном торфяном основании?
60. Назовите основные способы замены и усиления фундаментов?

### **Критерии оценивания устного ответа на зачете/экзамене**

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.