

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И  
ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет  
имени первого Президента Российской Федерации Б. Н. Ельцина**

**Факультет архитектуры, дизайна и строительства**

**Кафедра строительства**

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине «Современные конструкционные материалы»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 08.04.01 - РФ, 750500 - КР Строительство

Направленность (магистерская программа) –

**"Проектирование зданий и сооружений в сейсмических районах"**

Квалификация (степень) выпускника –

магистр Форма обучения – очная

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 - РФ, 750500 - КР Строительство магистратуры КРСУ им. Б.Н. Ельцина в соответствии с ФГОС 3++ по дисциплине программы «Современные конструкционные материалы»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Строительство»

протокол № 2 от 16 сентября 2025 г.

Заведующий кафедрой «Строительство»

*наименование кафедры*



*подпись*

Сардарбекова Э.К.

*расшифровка подписи*

Исполнители: разработчики рабочих программ дисциплин (РПД)

Профессор



Жекишева С.Ж.

И.о. доцента



Дыйканбаева Н.А.



## Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины/практики

<p><b>ПК – 1</b> Способен к выполнению и организационно-техническому сопровождению работ по проектированию зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b><u>ПК-1.1. Знать:</u></b> -архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства в условиях повышенной сейсмичности; -системы и методы проектирования, создания и эксплуатации строительных объектов, инженерных систем, материалов, изделий и конструкций, оборудования и технологических линий; -технологии и организацию производства строительных и монтажных работ; -современные средства автоматизации в сфере проектирования, включая автоматизированные информационные системы; -руководящие документы по разработке и оформлению технической документации для зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>Блок А  КОЛЛОКВИУМ. Рефераты</p>
	<p><b><u>ПК-1.2 Уметь:</u></b> -проводить оценку исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства в условиях повышенной сейсмичности; -осуществлять выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения; -осуществлять подготовку технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства; -осуществлять подготовку технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства; -проводить оценку основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства; -осуществлять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства.</p>	<p>Блок В ДОКЛАДЫ. Контрольные вопросы Тесты</p>
	<p><b><u>ПК-1.3. Владеть:</u></b> -разработкой и представлению предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства -составлению технического задания на подготовку проектной документации объектов. промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Блок С ЗАДАНИЯ НА ПР. ЗАНЯТИЯ.</p>

	<p>-осуществлением контроля разработкой проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства;</p> <p>-оценкой соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам</p>	
<p><b>ПК-4</b></p> <p>Способен контролировать процесс выполнения проектных работ и взаимного согласования проектных решений между инженерно-техническими работниками различных подразделений;</p>	<p><b>4.1. Знать:</b></p> <p>-требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству;</p> <p>-процедура и порядок прохождения запросов в органах власти, службах и ведомствах;</p> <p>-принципы и правила ведения переговоров и деловой переписки;</p> <p>-стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрации);</p> <p>-процесс проектирования объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации;</p> <p>-норма времени на разработку проектной, рабочей документации;</p> <p>-процесс строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации;</p> <p>-правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации.</p>	<p>Блок А</p> <p>КОЛЛОКВИУМ.</p> <p>Рефераты</p>
	<p><b>ПК-4.2 Уметь:</b></p> <p>-применять стандарты делопроизводства для подготовки запросов в ведомства и службы для получения необходимых данных для разработки проектной, рабочей документации объекта капитального строительства;</p> <p>-применять правила ведения переговоров и деловой переписки для взаимодействия с проектировщиками по намеченным к проектированию объектам;</p> <p>-применять методики по контролю технического уровня принимаемых проектных, градостроительных и архитектурно-планировочных решений, экономичного расходования средств на проектно-изыскательские работы;</p> <p>-соблюдать график выполнения проектной, рабочей документации;</p> <p>-выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения, выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений;</p> <p>-применять нормативные документы, регламентирующие осуществление авторского надзора при строительстве и вводе в эксплуатацию</p>	<p>Блок В</p> <p>ДОКЛАДЫ.</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Тесты</p>

	<p><b><u>ПК -4.3. Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-подготовкой и утверждение заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства;</li> <li>-определением критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ;</li> <li>-подготовкой запросов в ведомства и службы для получения необходимых данных для разработки проектной, рабочей документации объекта капитального строительства; (строительство, реконструкция, капитальный ремонт), исходных данных, технических условий, разрешений;</li> <li>-анализом ответов из ведомств и служб на направленные запросы Анализ предложений и заданий проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства;</li> <li>-анализом и обобщением опыта проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготовка на этой основе предложений по повышению технического и экономического уровня проектных решений;</li> <li>-контролем графика выполнения проектной, рабочей документации;</li> <li>-проведением совещаний о выполнении разработки проектной, рабочей документации с участием инженерно-технических работников различных подразделений;</li> <li>-принятие окончательных решений по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).</li> </ul>	<p>Блок С ЗАДАНИЯ НА ПР. ЗАНЯТИЯ.</p>
--	--	---

**Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Современные конструкционные материалы»**

**Курс 1, семестр 1, Количество ЗЕ - 4, Отчетность – экзамен**

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1. Роль и значение современных материалов и изделий в строительстве	Текущий	Активность, посещаемость (16) Колоквиум	5	10	
	Рубежный	Контрольные вопросы 1-6.	8	10	
Модуль 2. Современные конструкционные неметаллические, композиционные	Текущий	Активность, посещаемость Колоквиум	5	10	
	Рубежный	Контрольные вопросы 7-15 Колоквиум	8	15	
Модуль 3. Современные конструкционные неметаллические, композиционные	Текущий	Активность, посещаемость,	6	10	
	Рубежный	Контрольные вопросы. Защита реферата	8	15	
Модуль 4. Современные металлические конструкционные строительные материалы и изделия	Текущий	Активность, посещаемость Колоквиум,	6	10	
	Рубежный	Контрольные задания. Защита реферата Тесты	8	15	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (экзамен). Вопросы к экзамену			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

### **Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине / практике (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.**

#### **Блок А**

#### **КОЛЛОКВИУМ. Тематика:**

##### **Модуль 1. Роль и значение современных материалов и изделий в строительстве**

Основы строительного материаловедения. Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных строительных материалов. Теория Н.С.Курнакова «Состав- строение-свойства». Элементный, химический, минералогический, гранулометрический составы строительных материалов. Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов. Основные физико- механические свойства строительных материалов: Физические, гидрофизические, теплофизические, механические свойства и способы формирования заданных структур и свойств - синтез современных материалов. Ознакомление со структурой эксплуатационно-техническими свойствами материалов. Методики по определению основных физико- механических свойств строительных материалов. Методы испытаний физических, механических, гидро-термофизических свойств строительных материалов.

##### **Модуль 2. Современные конструкционные неметаллические, композиционные материалы в строительстве**

Неорганические (минеральные) вяжущие вещества Нанопортландцемент - сырьё, основы технологии, твердение, свойства, применение. Материалы на основе неорганических вяжущих веществ, нанотехнологии свойства бетона. Процесс твердения портландцемента. Коррозия портландцементного камня и борьба с ней. Специальные виды портландцементы. Изучение основных свойств цемента. Установление марки портландцемента. Современные методы исследования состава, свойств. неорганические (минеральные) вяжущие вещества. Состав бетона, роль и значение компонентов в формировании марки бетона. Методы испытаний свойств бетонной смеси и бетона Определение марки бетона. Расчет состава бетона. Класс бетона и основные параметры измерения. Факторы, влияющие на прочность бетона. Требования к материалам для тяжелого бетона: вяжущее, вода затворения, заполнители, добавки. Современные конструкционные строительные материалы и изделия на основе полимеров. Основные понятия о способах производства. Основы технологии и виды конструкционных строительных материалов и изделий из пластмасс. Полимеры, пластификаторы, стабилизаторы, наполнители роль и значение в составе конструкционных строительных материалах.

##### **Модуль 3. Современные конструкционные материалы из лесных материалов.**

Современные конструкционные строительные материалы и изделия из древесины. Современные методы защита древесины от гниения, поражения грибами и насекомыми, возгорания. Конструкционные изделия из древесины для строительства. Основные породы древесины и её свойства.

##### **Модуль 4. Современные металлические конструкционные строительные материалы и изделия**

Чёрные и цветные металлы в строительстве – общие понятия. Движущие силы структурных изменений. Кинетика изменения структуры.

Металлы и металлические сплавы. Легкие сплавы. Углеродистые стали. Сплавы для строительных конструкций. Легированные стали.

Конструкционные материалы и их свойства. Выбор материала. Цена и доступность. Экспоненциальный рост потребления. Прогноз на будущее.

Особенности и характеристики современных металлов и металлических сплавов. Применение их в строительстве.

Физико-механические свойства металлов. Влияние различных факторов (старения, температуры, наклёпа) на свойства сталей.

Конструкционные строительные стали. Нормирование.

Арматурная сталь. Классификации. Прочностные и деформативные свойства арматуры. Классы арматуры. Арматурные изделия.

Наноструктурные материалы.

Классификация наноструктурных материалов. Основные методы получения наноструктурных функциональных и конструкционных материалов.

#### **Примерные темы рефератов:**

1. Методы оценки прочности строительных материалов с разрушением и без разрушения образцов.
2. Базальт: история, современность и перспективы.
3. Исследование средств защиты древесины от влияния разрушающих факторов.
4. Производство высокопрочного и особо легкого керамзитового гравия.
5. Механизм формирования структуры стеклянных и стеклокристаллических материалов и изделий.
6. Влияние режимов термообработки гипсового камня на физико-механические характеристики гипсового вяжущего.
7. Сравнительный анализ требований к цементам по стандартам разных стран.
8. Исследование коррозии выщелачивания цементного камня.
9. Влияние неметаллических включений на коррозионную стойкость стали.
10. Влияние вида и содержания армирующих компонентов на деформационные и прочностные характеристики бетона.
11. Исследование механизма действия пластифицирующих добавок на формирование структуры и долговечность бетона.
12. Самоуплотняющийся бетон: история, состав, свойства, преимущества и перспективы.
13. Влияние режимов тепловой обработки бетона на качественные характеристики бетонных и железобетонных изделий и конструкций.

#### **Блок В**

ДОКЛАДЫ. Примерная тематика:

1. Современные конструкционные строительные материалы и изделия на основе полимеров.
2. Основные понятия о способах производства. Основы технологии и виды конструкционных строительных материалов и изделий из пластмасс.
3. Полимеры, пластификаторы, стабилизаторы, наполнители роль и значение в составе конструкционных строительных материалах.
4. Наноструктурные материалы.
5. Классификация наноструктурных материалов. Основные методы получения наноструктурных функциональных и конструкционных материалов.

## Примерные тесты

### 1. Что такое современный конструкционный материал?

*Тип вопроса: закрытый*

*Выберите один правильный ответ:*

1. Материал, применяемый только для отделки зданий
2. Материал, применяемый для создания несущих и ограждающих конструкций с улучшенными свойствами
3. Материал, служащий исключительно для временных конструкций
4. Материал для наружного утепления зданий

### 2. Какой из показателей особенно важен для материалов в сейсмическом строительстве?

*Тип вопроса: закрытый*

*Выберите один правильный ответ:*

1. Электропроводность
2. Плотность
3. Деформационная способность (*правильный ответ*)
4. Светоотражающая способность

### 3. Какие материалы относятся к современным композиционным материалам?

*Тип вопроса: закрытый*

*Выберите один правильный ответ:*

1. Армированные полимерные композиты (АПК)
2. Сталь и чугун
3. Дерево и кирпич
4. Стекло и бетон

### 4. Основная цель применения дисперсного армирования бетона:

*Тип вопроса: закрытый*

*Выберите один правильный ответ:*

1. Повышение теплоизоляционных свойств
2. Повышение трещиностойкости и пластичности
3. Снижение массы бетона
4. Повышение декоративности материала

### 5. К какому виду материалов относится высокопрочный бетон?

*Тип вопроса: закрытый*

*Выберите один правильный ответ:*

1. Традиционные конструкционные материалы
2. Современные конструкционные материалы (*правильный ответ*)
3. Отделочные материалы
4. Изоляционные материалы

### 6. Что обеспечивает использование полимерной матрицы в композиционных строительных материалах?

*Тип вопроса: закрытый*

*Выберите один правильный ответ:*

1. Повышение хрупкости
2. Повышение гибкости и стойкости к трещинообразованию (*правильный ответ*)
3. Повышение теплопроводности
4. Повышение массы изделия

**7. Установите соответствие между материалом и его основным свойством или преимуществом.**

*Тип вопроса: закрытый*  
*Установите соответствия*

- |                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. Фибробетон             | А. Повышенная несущая способность   |
| 2. Полимерная арматура    | Б. Стойкость к коррозии и малый вес |
| 3. Углепластик            | В. Высокая прочность при малом весе |
| 4. Высокопрочная арматура | Г. Устойчивость к растрескиванию    |

**8. Установите соответствие между типом материала и его описанием**

*Тип вопроса: закрытый*  
*Установите соответствия*

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Композитный материал       | А. Меняют свойства при внешнем воздействии. |
| 2. Металлокомпозит            | Б. Металл + армирующая основа               |
| 3. Геосинтетика               | В. Состоит из двух или более компонентов    |
| 4. Интеллектуальные материалы | Г. Материал для укрепления грунта           |

**9. Установите соответствие между видом бетона и его особенностью применения:**

*Тип вопроса: закрытый*  
*Установите соответствия*

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Тяжелый бетон           | А. Заполнение плотной арматурной сетки, без вибрации                   |
| 2. Ячеистый бетон          | Б. Повышенная трещиностойкость, особенно при сейсмических воздействиях |
| 3. Фибробетон              | В. Применяется в ограждающих и теплоизоляционных конструкциях          |
| 4. Самоуплотняющийся бетон | Г. Используется в несущих элементах зданий                             |

**10. Материал — Свойство, важное при сейсмостойком проектировании**

*Тип вопроса: закрытый*  
*Установите соответствия*

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Сталь арматурная класса А500 | А. Высокая пластичность и текучесть                  |
| 2. Полимербетон                 | Б.   |
| 3. Композитные панели           | В. Малый вес и высокая жёсткость                     |
| 4. Волокнистые композиты        | Г. Работа на растяжение и снижение массы конструкции |

**11. Тип конструкции — Необходимое свойство материала**

*Тип вопроса: закрытый*  
*Установите соответствия*

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Колонны и ригели      | А. Устойчивость к сжатию и динамическим нагрузкам |
| 2. Стеновые панели       | Б. Жесткость и устойчивость к трещинообразованию. |
| 3. Фундаменты в сейсмике | В. Прочность.                                     |
| 4. Армопояса и диафрагмы | Г. Легкость и теплоизоляция                       |

**12. Какой из материалов наиболее эффективно повышает сейсмостойкость существующих железобетонных конструкций при внешнем армировании?**

*Тип вопроса: закрытый*  
*Выберите один правильный ответ*

- а) стеклопластик
- б) углеродные композитные материалы
- в) базальтовые волокна
- г) алюминиевые сплавы

**13. Какие из перечисленных материалов относятся к современным конструкционным материалам, применяемым в сейсмостойком строительстве?**

*Тип вопроса: закрытый*  
*Выберите несколько правильных ответов*

- а) композитные материалы
- б) высокопрочный бетон
- в) полимерные армирующие волокна
- г) деревянные балки
- д) базальтовые волокна

**14. Какие из перечисленных материалов обладают высокой коррозионной стойкостью и могут применяться в агрессивных средах?**

*Тип вопроса: закрытый*  
*Выберите несколько правильных ответов*

- а) композитные материалы
- б) сталь класса а500
- в) полимерные армирующие волокна
- г) алюминиевые сплавы
- д) базальтовые волокна

**15. Какой из материалов наиболее эффективно повышает сейсмостойкость существующих железобетонных конструкций при внешнем армировании?**

*Тип вопроса: закрытый*

*Выберите несколько правильных ответов*

- а) стеклопластик
- б) композитные материалы
- в) базальтовые волокна
- г) алюминиевые сплавы

### Контрольные вопросы

1. Общие свойства современных конструкционных материалов . Определение, классификация современных конструкционных материалов . Примеры.
2. Физико-механические свойства современных конструкционных материалов.
3. Химические и биологические свойства современных конструкционных материалов.
4. Современные конструкционные материалы каменные материалы.
5. Строение и структура современных конструкционных материалов из камня.
6. Некоторые правила отделки фасада зданий из современных конструкционных каменных материалов.
7. Современные теплоизоляционные строительные материалы, получаемые из камня. Технология их получения, свойства, применение
8. Современные способы защита конструкционных материалов из камня от эрозии и коррозии (конструктивный слой, пропитка и покрытие и т.д.)
9. Привести примеры применения каменных строительных материалов при современном строительстве и архитектуре.
10. Современные конструкционные материал и изделия из древесины.
11. Отличительные особенности современных конструкционных материалов из древесины
12. В каких строительных конструкциях и деталях наиболее целесообразно использовать современную древесину.
13. Современные меры и способы предохранения древесины от возгорания.
14. Нанотехнология в технологии минерально- вяжущих веществ..
15. Гидравлические минеральные вяжущие вещества на основе нанотехнологии.
16. Нанопортландцемент – основной представитель минеральных вяжущих. Технология, свойства, применение.
17. Клинкер. Химический и минералогический состав клинкера и их влияние на свойства портландцемента и на марку цемента.
18. Новые направления в технологии производства местных вяжущих на основе извести.
19. Анализ эффективности сухого способа производства клинкера.
20. Использование техногенных отходов и альтернативного топлива в производстве портландцемента.
21. Минеральные добавки и добавки-модификаторы нового поколения в производстве вяжущих.
22. Современное состояние мировой и российской цементной промышленности.
23. Новые направления в технологии производства портландцемента и его разновидностей.
24. Новые направления в технологии производства гипсовых вяжущих;
25. Новые технологии в производстве полимерных композиционных материалов.
26. Эффективные полимерные добавки в строительные композиты.
27. Общие закономерности цепной и ступенчатой полимеризации, поликонденсации полимеров
28. Специфика армирования полимерных композиционных материалов.
29. Принцип действия редиспергируемых полимерных порошков, полимерных добавок-модификаторов нового поколения.
30. Новые технологии в производстве бетона и железобетонных изделий и конструкций.
31. Основные направления в совершенствовании технологии бетона.
32. Новые разновидности бетонов. Специфика их производства.
33. Прогрессивные виды бетон состав, свойства виды, их классификация, применение.
34. Движущие силы структурных изменений, кинетика изменения структуры сплавов.
35. Виды сплавов: легкие сплавы углеродистые стали, легированные стали.
36. Производство, формование и соединение материалов.
37. Особенности и характеристики современных металлов и металлических сплавов. Применение их в строительства
38. Современные металлические конструкционные материалы для механических конструкций
39. Полимерные конструкционные материалы - определение физико-механических свойств
40. Органические вяжущие
41. Дерево как конструкционный материал- физико-механические свойства

### Блок С

#### **ЗАДАНИЯ НА ПР. ЗАНЯТИЯ. На конкретно взятых примерах**

1. Методики по определению основных физико- механических свойств строительных материалов

2. Методы испытаний физических, механических, гидро-термофизических свойств строительных материалов
3. Современные методы исследования состава, свойств неорганические (минеральные) вяжущие вещества
4. Методы испытаний свойств бетонной смеси и бетона. Определение марки бетона
5. Экспоненциальный рост потребления. Прогноз на будущее

## **Блок D**

### **Примерный перечень вопросов для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:**

1. Роль и значение современных материалов и изделий в строительстве.
2. Нормируемые показатели качества основных строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования
3. Стандартные методы испытаний основных свойств строительных материалов
4. Основные виды строительных материалов и область их применения в строительстве
5. Нормируемые показатели качества основных строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования;
6. Стандартные методы испытаний основных свойств строительных материалов;
7. Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов;
8. Основные виды строительных материалов, используемых в современном строительстве, их свойства, области применения.
9. Общие положения естественнонаучной картины мира и перспективные концепции ресурсо- и энергосбережения
10. Неорганические современные материалы и изделия на основе термической технологии.
11. Современные материалы и изделия на основе химической технологии
12. Сырьевые материалы для производства портландцемента.
13. Химический и минеральный состав портландцемента.
14. Вещественный и химический составы, особенности твердения портландцемента, свойства и области применения.
15. Бетоны. Классификация бетонов. Применение бетона различных видов.
16. Технические требования к заполнителям для тяжелого бетона. Стандартный метод оценки зернового состава..
17. Бетонная смесь. Технические свойства бетонных смесей.
18. Особенности древесины как строительного материала. Основные породы древесины, применяемые в строительстве.
19. Влияние особенностей микроструктуры на свойства древесины. Виды влаги, содержащейся в древесине. Равновесная и стандартная влажность, предел гигроскопичности на эксплуатационные свойства древесины.
20. Физико-механические свойства древесины.
21. Современные конструкционные строительные материалы и изделия из древесины
22. Основы технологии черных металлов.
23. Диаграмма фазового равновесия «железо-углерод».
24. Физико-механические свойства сталей. Основные направления модифицирования структуры и свойств сталей.
25. Конструкционные строительные стали. Арматурные изделия.
26. Защита стальных конструкций от коррозии.
27. Отбор металлических изделий для лабораторных испытаний. Лабораторные испытания по определению прочности.
28. Обследование конструкций. Виды динамических нагрузок и влияние их на работу конструкций зданий и зданий в целом.

### **Примерный перечень вопросов и заданий для проверки уровня Уметь и Владеть**

1. Обследование стальных конструкций зданий и сооружений.
2. Обследование деревянных конструкций зданий.
3. Разрабатывать физические и механические методы испытаний современных конструкционных материалов.
4. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.

5. Выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые, исходя из задач конкретного исследования.
6. Обрабатывать полученные результаты, анализировать их с учетом имеющихся литературных данных
7. Ориентироваться в новейших достижениях науки, техники и технологии в области строительных конструкционных материалов.
8. Представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печать;
9. Порядок проведения испытаний современных конструкций материалов.
10. Правила оценки результатов испытаний конструкционных материалов: прочности, жесткости и трещиностойкости.
11. Порядок отбора материала и изделий для испытаний.
12. Рассчитать состав тяжелого бетона
13. Рассчитать состав легкого бетона
14. Рассчитать состав дисперсноармированного бетона

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

Неорганические современные материалы и изделия на основе термической технологии.

2. Задание для проверки уровня обученности УМЕТЬ

Порядок проведения испытаний современных конструкций материалов

3. Задание для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ

Рассчитать состав дисперсноармированного бетона

### **Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций** **Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

#### **ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОЛЛОКВИУМА (текущий контроль)**

<b>№</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Отметка (в баллах)</b>
1	Воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.	85 – 100 «отлично»
2	Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы;	
3	Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы и	
4	Глубокое и прочное усвоение материала темы или раздела;	
5	Дополнительно рекомендованной литературы;	
1	Наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов;	70 – 84 «хорошо»
2	Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы;	
3	Четкое изложение учебного материала.	

1	Наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся;	60-69 «удовлетворительно»
2	Демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе;	
3	Не структурированное, не стройное изложение учебного материала при ответе.	
1	Не знание материала темы или раздела;	менее 60% «неудовлетворительно»
2	При ответе возникают серьезные ошибки.	

**ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА (рубежный контроль)**

№	Наименование показателя	Отметка (в баллах)
1	Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, выполнена задача заинтересовать читателя	85 – 100 «отлично»
2	Деление текста на введение, основную часть и заключение	
3	В основной части логично, связно и полно доказывается выдвинутый тезис	
4	Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части	
5	Правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства связи	
6	Все требования, предъявляемые к заданию выполнены	
7	При защите реферата демонстрирует полное понимание проблемы и для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно-примитивным языком.	
1	Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, в известной мере выполнена задача заинтересовать читателя	70 – 84 «хорошо»
2	В основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый	
3	Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части	
4	Уместно используются разнообразные средства связи	
5	При защите реферата демонстрирует понимание проблемы и для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно-примитивным языком.	
1	Во введении тезис сформулирован не четко и не вполне соответствует теме реферата	60 – 69 «удовлетворительно»
2	В основной части выдвинутый тезис доказывается недостаточно логично (убедительно) и последовательно	
3	Заклученные выводы не полностью соответствуют содержанию основной части	
4	Недостаточно или, наоборот, избыточно используются разнообразные средства связи	
5	При защите реферата демонстрирует не полное понимание проблемы и язык работы в	
1	Во введении тезис отсутствует или не соответствует теме реферата	Менее 60 «неудовлетворительно»
2	Деление текста на введение, основную часть и заключение	
3	В основной части нет логичного последовательного раскрытия темы	
4	Выводы не вытекают из основной части	
5	Средства связи не обеспечивают связность изложения материала	
6	Отсутствует деление текста на введение, основную часть и заключение	
7	При защите реферата демонстрирует полное непонимание проблемы и язык работы можно оценить, как «примитивный».	
1	Работа написана не по теме	0

**ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ (вопросов) (рубежный контроль)**

№	Наименование показателя	Отметка (в баллах)
---	-------------------------	--------------------

1	Оригинальность и убедительность	0-15
2	Понимание проблематики и адекватность трактовки	0-25
3	Обоснованное привлечение количественных показателей и нормативно-правовых актов (уместность и достоверность сведений)	0-40
4	Ключевые слова (их важность для заявленной темы, грамотное употребление, количество)	0-10
5	Логичность и последовательность устного высказывания	0-10
<b>Всего баллов</b>		<b>Сумма баллов</b>

### ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТА

	Нет ответа -0-30 %	Минимальный ответ - 31-60 %	Изложенный, раскрытый ответ - 60-69 %	Законченный полный ответ - 70-84 %	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ - 85-100 %	оценка
Критерий 1						
Критерий 2						
Критерий 3						
Критерий n						
<b>Итоговая оценка</b>						

Шкала оценивания доклада с презентацией - рубежный контроль

Диапазон баллов от 0 до 11 Второй семестр

Диапазон баллов от 0 до 14 Третий семестр

Наименование показателя	Отметка, %
<b>ФОРМА</b>	15
Деление текста на введение, основную часть и заключение	0-5
Логичный и понятный переход от одной части к другой, а также внутри частей	0-10
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	40
Соответствие теме	0-10
Наличие основной темы (тезиса) в вводной части и обращенность вводной части к читателю	0-10
Развитие темы (тезиса) в основной части (раскрытие основных положений через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами и т.д.)	0-10
Наличие выводов, соответствующих теме и содержанию основной части	0-10
<b>ПРЕЗЕНТАЦИЯ</b>	25
Титульный лист с заголовком	0-5
Дизайн слайдов и использование дополнительных эффектов (смена слайдов, звук, графики)	0-5
Текст презентации написан коротко, хорошо и сформированные идеи ясно изложены и структурированы	0-5
Слайды представлены в логической последовательности	0-5
Слайды распечатаны в формате заметок	0-5
<b>ДОКЛАД</b>	15
Правильность и точность речи во время доклада	0-5
Широта кругозора (ответы на вопросы)	0-5
Выполнение регламента	0-5
<b>Всего баллов</b>	

## Критерии оценивания промежуточного контроля (экзамен) по дисциплине

### «Современные конструкционные материалы»

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Отметкой **(16-20 баллов)** оценивается ответ, который показывает прочные знания по основным положениям и расчётным методам, используемым в дисциплинах сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций; основные методы и приёмы расчёта конструкций и их элементов из различных материалов по предельным расчётным состояниям на различные воздействия.

Отлично разбирается в составе работ и порядке проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения.

Отметкой **(10-15 баллов)** оценивается ответ, который показывает хорошие знания по

Хорошо разбирается в

Отметкой **(5-10 баллов)** оценивается ответ, который показывает не достаточно хорошие знания по.

Отметкой **(1-4 баллов)** оценивается ответ, который показывает очень слабые знания по.

При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии (ситуационные задачи и задания):

Отметкой **(8-10 баллов)** оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; оценивает альтернативные решения проблемы; профессионально идентифицирует использует математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, может вести технические расчёты по современным нормам.

Владеет навыками и основными методами решения математических задач из общепрофессиональных и специальных дисциплин специализации; навыками расчёта элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жёсткость, устойчивость; современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств

Демонстрирует полное понимание проблемы. Все задачи и задания выполнены.

Отметкой **(4-7 баллов)** оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; но не приводит альтернативные решения проблемы; умеет выполнить только часть задания.

Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Отметкой **(1-3 балла)** оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; слабо идентифицирует суть предмета.

Демонстрирует совсем небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой **(0 баллов)** оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу.

Таблица для оценки сдачи магистрантом промежуточного контроля

Вопросы билетов	Нет ответа -0-30 %	Минимальный ответ - 31-60 %	Изложенный, раскрытый ответ - 60-69 %	Законченный полный ответ - 70-84 %	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ - 85-100 %	оценка
Вопрос 1						
Вопрос 2						
Вопрос 3						
Дополнительные вопросы						
<b>Итоговая оценка</b>						

## **Раздел 5. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины / практики и выполнению контрольных заданий**

### **1.КОЛЛОКВИУМ (устный).**

При проведении коллоквиума по темам дисциплины предлагаются вопросы для опроса из списка ФОС. Коллоквиум ставит следующие задачи:

- Проверка и контроль полученных знаний по изучаемой теме или разделу;
- Расширение проблематики в рамках дополнительных вопросов по теме или разделу;
- Углубление знаний при помощи использования дополнительных материалов при подготовке к занятию;

Студенты должны продемонстрировать умения работы с различными видами источников (нормативные документами). Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов; умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений. Этапы проведения коллоквиума:

1. Самостоятельная подготовка студентов к вопросам (домашнее задание).

2. Начало занятия:

- Студентов разбиваются на микрогруппы по 5-7 человек и рассаживаются соответствующим образом, чтобы им было удобно работать совместно;
- Представитель микрогруппы вытягивает вопрос по заданной теме или разделу для совместного обсуждения в своей микрогруппе.

2. Этап ответов на поставленные вопросы

3. • Студентам дается на обдумывание и обсуждение поставленного вопроса 10 минут, после этого один из студентов микрогруппы дает ответ;

- Дается характеристика работы каждой микрогруппы, ответы каждого ответившего студента;

участвовать в обсуждении данного первоисточника. Итог.

- Студенты из других микрогрупп задают вопросы отвечающему, комментируют и дополняют предложенный ответ;

Преподаватель регулирует обсуждения, задавая наводящие вопросы, корректируя неправильные или неполные ответы; этапе суммируются результаты по каждой микрогруппе;

- Выделяются наиболее грамотные и корректные ответы студентов и выставляет оценки. Если студент, сдающий коллоквиум в группе студентов, не отвечает на поставленный вопрос, то преподаватель может его адресовать другим студентам, сдающим коллоквиум по данной работе. В этом случае вся группа студентов будет активно и вдумчиво работать в процессе собеседования. Каждый студент будет внимательно следить за ответами своих коллег, стремиться их дополнить, т.е. активно.

На заключительном этапе преподаватель делает пометку возле номера микрогруппы «верно / неверно», «полный / неполный», «аргументированный / неаргументированный», и задает следующий вопрос.

Виды контроля приведены в технологической карте дисциплины (Приложение 1). Шкала оценивания коллоквиума (Приложение 2).

Текущий контроль успеваемости осуществляется во время лекционных и практических занятий в виде опроса теоретического материала и умения его применять. При этом принимается во внимание активность и посещаемость студентов.

Результаты рубежного контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

по пятибалльной шкале с оценками:

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

## 2. РЕФЕРАТ. Рекомендации по написанию реферата.

1. Тема реферата выбирается в соответствии с Вашими интересами и должна соответствовать приведенному примерному перечню. Важно, чтобы в реферате: во-первых, были освещены как естественнонаучные, так и социальные стороны проблемы; а во-вторых, представлены как общетеоретические положения, так и конкретные примеры. Особенно приветствуется использование собственных примеров из окружающей Вас жизни.

2. Реферат должен основываться на проработке нескольких дополнительных к основной литературе источников. Как правило, это специальные монографии или статьи. Рекомендуется использовать также в качестве дополнительной литературы научно-популярные журналы по строительству.

3. План реферата должен быть авторским. В нем проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.

4. Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации.

5. Недопустимо просто скопировать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы. Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и, в соответствии с установившейся научной этикой, считается грубым нарушением авторских прав.

подразделить на разделы: главы, подглавы и озаглавить их. Приветствуется использование в реферате количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).

6. Реферат оформляется в виде текста на листах стандартного формата (А- 4) шрифтом TimesNewRoman, 14. Начинается с титульного листа (титульный лист оформляется по образцу (Приложение 4), в котором указывается название вуза, учебной дисциплины, тема реферата, фамилия и инициалы студента, номер академической группы или название кафедры, год и географическое место местонахождения вуза. Затем следует оглавление с указанием страниц разделов. Сам текст реферата желателен. Шкала оценивания в Приложении 2

7. Завершают реферат разделы "Заключение" и "Список использованной литературы" со ссылками источников получения информации из библиотеки КРСУ или из источников, приведенных в п 6.3.2 данной рабочей программы. В заключении представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме и, обычно, пронумерованные.

8. Список литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим стандартом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания. Для этого достаточно использовать в качестве примера любую книгу изданную крупными научными издательствами: "Наука", "Прогресс", "Организация строительного производства", и др. Или приведенный ниже список литературы. В общем случае наиболее часто используемый в нашей стране порядок библиографических ссылок, следующий:

Автор И.О. Название книги. Место издания: Издательство, Год издания. Общее число страниц в книге.

Автор И.О. Название статьи // Название журнала. Год издания. Том \_\_. № \_\_. Страницы от \_\_ до \_\_.

Автор И.О. Название статьи / Название сборника. Место издания: Издательство, Год издания. Страницы от \_\_ до \_\_.

Примерное содержание работы: Наименование: Объем: 13-15 стр. - Введение (цели, задачи) 1-2 стр. - Основная часть 10- 12 стр. - Заключение 1-2 стр. - Список использованной литературы 1стр.

9. Инструкция докладчикам. - сообщать новую информацию; - использовать технические средства; - знать и хорошо ориентироваться в теме всего доклада; - уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы; - четко выполнять установленный регламент: докладчик - 7 мин.; дискуссия - 5 мин.; Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение. Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: - название презентации; - сообщение основной идеи; - современную оценку предмета изложения; - краткое перечисление рассматриваемых вопросов; - живую интересную форму изложения; Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио - визуальных и визуальных материалов. Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

### **3.Контрольное задание**

Правила подготовки и выполнения контрольных заданий по дисциплине.

Контрольные работы нацелены на повышение эффективности и практической направленности обучения студентов. Выполнение контрольных работ содержит элементы исследования и способствует выработке навыков в принятии обоснованных инженерно-технических решений.

Контрольные работы проводятся для проверки степени усвоения текущего учебного материала.

Каждая контрольная работа включает вопросы и задачи. Студент выбирает контрольные вопросы и задачи по таблице вариантов, соответственно последней цифре своего учебного шифра. Числовые данные к задачам берутся по предпоследней цифре своего учебного шифра из соответствующих таблиц, приведенных в конце каждого задания.

К контрольной работе даются методические указания к решению задач.

Обучаемые в часы самостоятельной работы знакомятся с заданием, изучают рекомендованную учебную литературу.

Контроль степени усвоения учебного материала проводится методом проверки правильности выполнения обучаемыми индивидуальных заданий (контрольной работы).

Следует учитывать, что контрольная работа может быть оформлена либо письменно на бумажном носителе, либо в электронно-цифровой форме (на диске, дискете). При представлении для рецензирования контрольной работы на электронном носителе (диске, дискете) студент обязан распечатать на бумажном носителе титульный лист установленной формы и приложить к нему диск (дискету) с содержанием работы. Титульный лист подписывается студентом, на нем производится регистрация работы. На титульном листе преподавателем проставляется отметка о допуске к защите и приводится рецензия контрольной работы.

Все отмеченные ошибки должны быть исправлены студентом, а сделанные указания выполнены. К зачету с оценкой студент допускается только после получения зачета по контрольным работам.

#### **4. Подготовка к тестовым заданиям**

Рубежный контроль осуществляется во время лекционных занятий на основании получасовой письменной работы по ответам на тесты согласно пройденного материала

Перед подготовкой к тестам необходимо изучить материал курса. Выбрать осмысленно из приведенных множеств объектов который студент считает правильным. Преподаватель после проверки выставляет баллы и соответствующие оценки.

Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 2 час.

Всего в неделю – 3 часа 30 минут.

Перед занятиями студенту рекомендуется ознакомиться с глоссарием (терминами) (Приложение 3)

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих. Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя, справочной литературой и калькуляторами.

Освоение курса рекомендуется начинать с лекционного занятия.

На первой лекции необходимо студенты должны ознакомиться с порядком изучения дисциплины, формой текущего и промежуточного контроля, возможностями. Системы относительной оценки уровня знаний в самоподготовке к контролю, сделать навигацию по сайту кафедры «Строительство», указать на расположение учебных и методических материалов, ответить на вопросы. Далее следует представить дисциплину «Оценка сейсмостойкости эксплуатируемых зданий» как отрасль науки: её фундаментальное и прикладное значение, раскрыть её содержание как учебной дисциплины, её практическую роль в профессиональной деятельности.

Каждое лекционное занятие необходимо начинать с обозначения цели, ключевых понятий, умений, которые приобретут студенты в итоге. При подготовке к лекционным занятиям необходимо ознакомиться с публикациями и новинками по теме, подобрать примеры, иллюстрирующие теоретические положения. Предпочтение следует отдать видеосюжетам, отражающим рассматриваемые современные методы диагностики и мониторинга строительных конструкций.

Т.к. презентации лекций находятся у студентов в свободном доступе, конспектирование как записывание основных понятий, схем, классификаций и т.п. можно упразднить. Наиболее рациональной формой организации аудиторного времени является фиксирование комментариев преподавателя (на распечатанных слайдах или в рабочей тетради).

В ходе лекционных занятий студенты должны ознакомиться с перечнем основной и дополнительной литературы, дать преподаватель должен дать краткую аннотацию источников. Преподаватель должен уделить внимание компетенциям, которые сможет сформировать у себя студент в процессе освоения данной дисциплины и объяснить об этом студентам.

Практические занятия реализуются в форме практикума, в основе которого лежит работа с приборами для диагностики технического состояния конструкций, изучение методов и средств регистрации НДС конструкций, изучение и отработка современных методов геодезического мониторинга, конечно-элементное моделирование для решения задач мониторинга и т.д.

Ход выполнения заданий практических занятий отражается в рабочей тетради студента, в которой будут изложены цели каждого занятия, упражнения, позволяющие сформировать соответствующие компетенции, выводы на основе анализа полученных результатов.

При подготовке к практическому занятию преподавателю необходимо уточнить план его проведения, продумать формулировки и содержание вопросов, освоить технику организации работы в подгруппах, завести лист учёта посещаемости и оценки качества работы в соответствующих баллах (Приложение 2).

В начале практического занятия следует раскрыть значимость прорабатываемой темы в будущей профессиональной

деятельности, установить связь с уже отработанными умениями. В конце каждого практического занятия необходимо сделать запись в листе учёта посещаемости занятий студентами, оценить степень их активности в процессе работы.

Основную часть самостоятельной работы студента занимает углублённое изучение отдельными студентами различных проблем и вопросов по дисциплине, результаты таких исследований могут быть изложены на лекционных или

практических занятиях при изучении соответствующей темы, а также на студенческих научно - практических конференциях. Для таких студентов необходимо предусмотреть проведение групповых и индивидуальных консультаций по проблеме и методике проведения оценочных исследований по сейсмостойкости зданий.

Советы по подготовке к рубежному и промежуточному контролю. Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф? Какие новые понятия введены, каков их смысл? Что даст это на практике?

При подготовке к промежуточному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

## **5. Подготовка доклада к занятию**

Устное выступление-доклад должен представлять собой не пересказ чужих мыслей, а попытку самостоятельной проблематизации и концептуализации определенной, достаточно узкой и конкретной темы. Все имеющиеся в работе сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточника. Это касается и источников, найденных в Интернете. Необходимо указывать полный адрес сайта. Все случаи плагиата должны быть исключены. В конце работы дается исчерпывающий список всех использованных источников.

Подготовка доклада к занятию.

Основные этапы подготовки доклада:

- выбор темы;
- консультация преподавателя;
- подготовка плана доклада;
- работа с источниками и литературой, сбор материала;
- написание текста доклада;
- оформление рукописи и предоставление ее преподавателю до начала доклада, что определяет готовность студента к выступлению;
- выступление с докладом, ответы на вопросы.

Тематика доклада предлагается преподавателем в ФОС.

## **6. Методические рекомендации при выполнении заданий на практических занятиях**

Практические занятия проводятся после изучения соответствующих разделов и тем лекционных занятий. Выполнение обучающимися заданий на практические занятия позволяет им понять, где и когда изучаемые теоретические положения, и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Цель практических занятий: формирование практических умений и навыков, необходимых в последующей профессиональной деятельности.

Задачи практических занятий:

- обобщить, систематизировать, углубить, закрепить полученные теоретические знания по конкретным темам дисциплин профессионального цикла;
- формировать умения применять полученные знания на практике;
- выработать при решении практических заданий таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

На практических занятиях обучающиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе проектно-конструкторской и эксплуатационной практики и научно-исследовательской работы.

Освоение дисциплины «Современные конструкционные материалы» является частью освоения основного вида профессиональной деятельности и соответствующей компетенции:

ПК-1- Способен контролировать процесс выполнения проектных работ и взаимного согласования проектных решений между инженерно-техническими работниками различных подразделений.

ПК-4 - Способен контролировать процесс выполнения проектных работ и взаимного согласования проектных решений между инженерно-техническими работниками различных подразделений

В результате выполнения заданий на практические занятия, обучающиеся должны

Знать:

Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;

- Основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов
- Свойства элементов и их соединений, составляющих основу неорганических строительных вяжущих материалов;
- Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов;
- Способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества;

– Основные архитектурные стили, функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приёмов объёмно-планировочных решений зданий.

Уметь:

Формулировать физико-математическую постановку задачи исследования;

– Выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;

– Самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;

– Применять полученные знания по физике и химии при изучении других дисциплин;

– Применять знания свойств неорганических строительных вяжущих материалов в практической деятельности, а также при изучении других дисциплин;

– Выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

– Правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;

– Анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации;

– Разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчёты по современным нормам.

Владеть:

-Математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности;

– Первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин специализации;

– Знаниями свойств неорганических строительных вяжущих материалов;

– Современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента;

– Методами и средствами контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях.