

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Строительное материаловедение

Код модуля
1146882(1)

Модуль
Основы строительного материаловедения

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Маслова Ольга Владимировна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	металловедения
2	Фомина Ирина Викторовна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	материаловедения в строительстве

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- **Маслова Ольга Владимировна, Старший преподаватель, металловедения**
- **Фомина Ирина Викторовна, Старший преподаватель, материаловедения в строительстве**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Строительное материаловедение

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	5	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	1
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Строительное материаловедение

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-3 -Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию	Д-1 - Проявлять заинтересованность в содержании и результатах исследовательской работы З-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать возможности доступной исследовательской аппаратуры	Лабораторные занятия Лекции Экзамен

<p>полученных результатов</p>	<p>для реализации предложенных приемов и методов решения поставленных прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности З-3 - Описать последовательность действий при обработке и интерпретации полученных результатов исследований и изысканий П-1 - Подготовить и провести экспериментальные измерения, исследования и изыскания для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности П-2 - Представить интерпретацию полученных результатов в форме научного доклада (сообщения) У-1 - Обосновать выбор приемов, методов и соответствующей аппаратуры для проведения исследований и изысканий, которые позволят решить поставленные прикладные задачи, относящиеся к профессиональной деятельности У-2 - Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий У-3 - Анализировать и объяснить полученные результаты исследований и изысканий</p>	
<p>ОПК-7 -Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные</p>	<p>У-4 - Оценивать с использованием количественных или качественных показателей соответствие характеристик получаемой продукции установленным техническим требованиям и фиксировать отклонения</p>	<p>Лабораторные занятия Лекции Экзамен</p>

<p>показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности и производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p>		
<p>ПК-3 -Способен организовать и контролировать деятельность по обеспечению производства строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	<p>У-4 - Различать особенности видов строительных материалов для применения их в строительных изделиях и конструкциях.</p>	<p>Домашняя работа Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Лабораторные занятия Лекции Реферат Экзамен</p>
<p>ПК-6 -Способен организовать деятельность по проведению испытаний строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	<p>З-1 - Описывать разные виды и классы строительных материалов, изделий и конструкций. З-2 - Перечислить нормативно-технические документы, применяемые для контроля качества строительных материалов, изделий и конструкций. З-3 - Привести примеры методик определения свойств основных строительных материалов. З-4 - Перечислить основные виды испытательного и лабораторного оборудования, применяемого для контроля качества строительных материалов, изделий и конструкций. П-1 - Иметь практический опыт определения свойств основных видов строительных материалов, используя стандартные методики, и оформлять отчеты по результатам испытаний. У-1 - Различать особенности видов и классов строительных материалов.</p>	<p>Домашняя работа Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Лабораторные занятия Лекции Реферат Экзамен</p>

	<p>У-2 - Выбирать методики определения свойств строительных материалов в соответствии с видом/классом строительных материалов.</p> <p>У-3 - Устанавливать последовательность определения свойств строительных материалов в соответствии с нормативными документами.</p> <p>У-4 - Выбирать необходимое оборудование для определения свойств строительных материалов с учетом нормативных требований.</p>	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.40		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>реферат</i>	2,16	65
<i>контрольная работа</i>	2,9	35
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.60		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.40		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.60		

Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Лабораторная работа №1</i> <i>Физические свойства строительных материалов</i>	2,16	24
<i>Лабораторная работа №2</i> <i>Гидрофизические свойства строительных материалов</i>	2,16	15
<i>Лабораторная работа №3</i> <i>Механические свойства строительных материалов</i>	2,16	15
<i>Лабораторная работа №4</i> <i>Испытания керамического кирпича</i>	2,16	20
<i>Лабораторная работа №5</i> <i>Макроструктура строительных материалов</i>	2,16	10
<i>активная работа на занятиях</i>	2,16	16
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.8		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	3,16	50
<i>контрольная работа</i>	3,16	50

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.2		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчеты по лабораторным работам</i>	3,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)

2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. 2 семестр

2. Физические свойства строительных материалов

3. Гидрофизические свойства строительных материалов

4. Механические свойства каменных строительных материалов

5. Макроструктура строительных материалов

6. Испытание керамического кирпича

7. 3 семестр

8. Кристаллизация чистых металлов

9. Цветные металлы и сплавы

10. Закалка и отпуск стали

11. Холодная пластическая деформация и рекристаллизация металлов

12. Кристаллизация двойных сплавов

13. Структура железоуглеродистых сплавов

14. Влияние скорости охлаждения на структуру и свойства стали

15. Старение дуралюмина

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа №1

Примерный перечень тем

1. Свойства строительных материалов
2. Основные сведения о строительных материалах: минеральных вяжущих материалов, искусственных каменных материалов на основе вяжущих (бетон, железобетон, строительные растворы, и.т.д), полимерные материалы и изделия

Примерные задания

1. Сравнить по водостойкости материалы: опилкобетон, гипсобетон, древесину если пределы прочности в сухом состоянии у них равны соответственно 2,5; 10; 100 МПа, а после насыщения водой 1,47; 6,5; 30 МПа. Какие из них считать водостойкими и можно применять во влажных условиях?
2. Свойства материалов по отношению к действию тепла и холода. (Дать определение морозостойкости и указать как определяется. Какие материалы называются морозостойкими, привести примеры).

1. Определить значение предела прочности при изгибе керамического кирпича размером 250×120×65 мм, если при стандартном испытании значение разрушающей нагрузки составило 380 кгс, а расстояние между опорами равно 200 мм.

2. Свойства материалов, характеризующие особенности физического состояния материалов (истинная, средняя, насыпная плотности; пористость, пустотность).

Контрольная работа проводится на 8 или 9 неделе на одном из лекционных занятий в аудитории, как правило, это завершающее занятие в полусеместре. О проведении контрольной работы студенты информируются за ранее не позднее, чем за неделю до ее проведения. Задания для контрольной работы составляются по пройденным разделам и темам. Результаты контрольной работы проверяются преподавателем и учитываются при итоговой аттестации студентов. Контрольная работа состоит из 1 теоретического вопроса и задачи, необходимо детально ответить на вопрос и решить задачу. Время на выполнение - 20-25 минут. Работа может, выполняется на тетрадном листке либо на листке формата А4, общий объем контрольной работы по количеству написанных страниц не ограничивается. Обязательным является указание ФИО обучающегося и номера группы. В случае отсутствия ФИО контрольная работа к проверке не принимается.

Оценка контрольной работы производится по следующей схеме:

- отлично «5» – 28-35 баллов;
- хорошо «4» – 21-27 баллов;
- удовлетворительно «3» – 14-20 баллов;
- неудовлетворительно «2» – до 14 баллов.

Оценка отлично «5» ставится за работу в случае если выполнено 90-100 % от общего объема заданий при этом:

- отсутствуют ошибки в решении задачи;

- ответ на вопрос изложен последовательно, обоснованно и правильно с точки зрения изученного материала, приведены необходимые примеры;

- работа выполнена аккуратно без исправлений.

Оценка хорошо «4» ставится за ответ полный и правильный на основании изученного материала, но при этом допущены одна-две несущественные ошибки.

Оценка удовлетворительно «3» ставится за неполный за ответ, если допускаются неточности в определении понятий, не достаточно обоснованы предположения, нет примеров, допущены ошибки в решении задачи.

Оценка неудовлетворительно «2» ставится за ответ если допущены существенные ошибки, показывающие незнание, непонимание лекционного материала

Оценка «0»: ставится за отсутствие ответа.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Выбор материала и технологии термической обработки для изготовления конкретного изделия

Примерные задания

Должны быть изготовлены три вала двигателей. Диаметр первого вала 25 мм, второго – 50 мм, третьего – 100 мм. Все они должны иметь предел текучести не ниже 500 МПа.

Рекомендуйте и обоснуйте выбор марок сталей для изготовления валов, укажите химический состав и сопоставьте механические свойства.

Назначьте термическую обработку, опишите образующуюся структуру сталей.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Описание фазовых превращений железоуглеродистых сплавов, определение химического состава и весового количества фаз в заданном сплаве

2. Описание превращений в сплаве по диаграмме изотермического превращения переохлажденного аустенита

Примерные задания

Используя метастабильную диаграмму железо-углерод, опишите фазовые превращения в сплаве с содержанием углерода 3,5 % при охлаждении. Определите для заданного сплава:

а) химический состав фаз при температурах 1200, 1000 °С, эвтектической;

б) количество каждой фазы при 800 °С;

в) структурные составляющие сплава при комнатной температуре.

Вычертите диаграмму изотермического превращения переохлажденного аустенита для заэвтектоидной стали. Объясните значение всех линий диаграммы. Проведите на этой диаграмме кривые скоростей охлаждения, обеспечивающих получение следующих структур: цементита и перлита, троостита и мартенсита

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Реферат

Примерный перечень тем

1. Природные пористые заполнители, свойства и область применения.
2. Природные каменные материалы: стеновые камни и блоки. Свойства область применения.
3. Доменные гранулированные шлаки и цементы на их основе: шлакопортландцемент, его свойства и применение.
4. Основные свойства портландцемента и требования к нему.
5. Кирпич глиняный обыкновенный пористый, пустотелый.
6. Стекланные материалы и изделия (состав, строение, свойства стекол, основы производства, виды стекланных материалов и изделий).
7. Известь воздушная. Сырье, принципы производства, ее виды, свойства, область применения.
8. Особенности бетона, как строительного материала, его назначение для строительства, классификация.
9. Легкие бетоны на пористых заполнителях.
10. Гипс строительный. Свойства и технология производства.
11. Магнезиальные вяжущие, сырье, особенности производства, их виды, свойства, и область применения.
12. Кладочные растворы, их виды. Изменение состава и свойств их в зависимости от области применения и условий твердения.
13. Штукатурные растворы. Особенности применения в зависимости от условий твердения.
14. Силикатный кирпич, сырьевые материалы, принцип изготовления, марки, свойства, область применения.
15. Железобетон, его роль в современном строительстве.
16. Лакокрасочные материалы (определение, назначение, основные компоненты).
17. Ячеистые бетоны, их разновидности, принципы изготовления, свойства.
18. Теплоизоляционные материалы органические: древесноволокнистые плиты (особенности производства, свойства, область применения).
19. Теплоизоляционные материалы органические: древесностружечные плиты (особенности производства, свойства, область применения).
20. Звукоизоляционные материалы, на примере пенопластов (особенности производства, свойства, область применения).
21. Материалы для полов на основе пластмасс: виды линолеума, свойства, область применения.
22. Использование древесины и отходов деревообработки в строительстве.
23. Полимерные материалы: применение и свойства пластмасс.
24. Асфальтовые бетоны и растворы (основные свойства, способы получения, область применения).
25. Неорганический теплоизоляционный материал: минеральная вата и изделия из нее.
26. Асбестоцементные изделия, сырьевые материалы для их изготовления. Требования к ним. Технология производства, основные их свойства.
27. Гидравлические вяжущие вещества. Их виды. Понятие о гидравлической извести.
28. Полимербетоны, применении их для химической защиты конструкций.

29. Изделия на основе гипса: гипсобетонные плиты их производство, свойства и применение.

30. Материала для получения тяжелого бетона: вяжущие, мелкие и крупный заполнитель, вода и требования к ним.

31. Бетонная смесь, ее свойства: подвижность, жесткость., пластичность, факторы, на них влияющие.

32. Специальные виды тяжелого бетона: высокопрочный (свойства, область применения).

33. Конструкционные материалы из пластмасс: стеклопластики, разновидности, свойства, область применения.

34. Полимеры полимеризационные и поликонденсационные, их виды, свойства, назначение.

35. Строительные растворы: классификация, материалы для растворов, требования к ним, свойства.

Примерные задания

Цель написания реферата заключается в более детальном изучении и систематизации знаний в описании свойств, области применения различных строительных материалов. Общий объем реферата должен составлять 25-30 страниц. Шрифт стандартный Times New Roman, кегель (размер шрифта) – 14. Поля: сверху, снизу, слева – 2 см, справа – 1,5 см. Абзацный отступ – 1,25 см. Структурные элементы реферата: титульный лист, введение, основной текст, заключение, библиографический список. Титульный лист оформляется по образцу, выданным преподавателем на котором указывается тема реферата, ФИО и группа студента, название учебного заведения (университет, институт, кафедра). Материал основного текста должен быть изложен ясно, систематично и последовательно. Заимствованный текст в реферате должен иметь ссылки на источники, из которых заимствован.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. 2 семестр
2. Основные сведения о строительных материалах и их классификация.
3. Стандартизация в строительстве.
4. Общие физические свойства СМ, их характеристика.
5. Гидрофизические свойства материалов и их характеристики.
6. Пожарно-технические свойства строительных материалов, и их характеристики.
7. Механические свойства строительных материалов, их характеристики.
8. Физико-химические свойства строительных материалов и их характеристики.
9. Технологические свойства строительных материалов, их характеристики.
10. Теплотехнические свойства строительных материалов, их характеристики.
11. Показатели строительных материалов, по которым оценивается влияние на поведение изделий и конструкций под действием природных и эксплуатационных

факторов: долговечность, надежность, безотказность, отказ, ремонтоспособность, сохраняемость.

12. Морозостойкость строительных материалов.

13. Связь состава и свойств строительных материалов.

14. Зависимость свойств от структуры материала (закон Створа, закон конкренции, закон и формулы прочности искусственных каменных материалов оптимальной структуры).

15. Структура строительных материалов и изделий (микро-, макроструктура, коагуляционные, конденсационные, кристаллизационные структуры).

16. Типы структур строительных материалов. Понятие оптимальности структуры, ее определение.

17. Теория долговечности строительных материалов.

18. Основные источники сырья для производства строительных материалов.

19. Портландцемент.

20. Основные разновидности строительных конгломератов (бетоны, строительные растворы, железобетонные изделия).

21. Полимерные материалы.

22. Акустические материалы и изделия.

23. Материалы и изделия из древесины.

24. 3 семестр

25. 1. Объясните физическую природу металлической связи

26. 2. По каким признакам тела делятся на кристаллические и аморфные?

27. 3. Что называется элементарной ячейкой кристаллической решетки. Назовите основные типы кристаллических решеток.

28. 4. Как определяются индексы плоскостей и направлений?

29. 5. Что такое полиморфизм?

30. 6. Укажите основные виды несовершенств кристаллического строения?

31. 7. Что такое плотность дислокаций и в каких единицах она измеряется?

32. 8. В чем разница между упругой и пластической деформациями?

33. 9. Каков механизм пластической деформации?

34. 10. Как изменяются свойства металлов при пластической деформации?

35. 11. Каковы причины упрочнения металлов при пластической деформации?

36. 12. Что называется текстурой деформации?

37. 13. Как изменяются свойства деформированного металла при нагреве?

38. 14. Что такое возврат, рекристаллизация?

39. 15. От каких факторов зависит величина зерна холоднодеформированного металла после рекристаллизационного отжига?

40. 16. Что называется холодной и горячей деформацией?

41. 17. В чем состоят термодинамические условия процессов плавления и кристаллизации?

42. 18. Какие параметры процесса кристаллизации?

43. 19. Что называется гомогенной кристаллизацией?

44. 20. Что называется критическим размером зародышевого центра и от чего зависит его величина?

45. 21. Что называется гетерогенной кристаллизацией?

46. 22. Что называется модифицированием и для чего оно применяется?

47. 23. От каких факторов зависит форма и размер образующихся при кристаллизации зерен?
48. 24. Как формируется металлический слиток? Каковы его дефекты?
49. 25. Что называется фазой, компонентом, степенью свободы, системой?
50. 26. Какими особенностями строения и свойствами обладают твердые растворы замещения и внедрения?
51. 27. В чем заключается эвтектическое, эвтектоидное, перитектическое превращения?
52. 28. Что называется конодой?
53. 29. Как определяется химический состав существующих фаз?
54. 30. Для чего применяется правило рычага?
55. 31. Какие модификации имеет чистое железо и в каких температурных интервалах они устойчивы?
56. 32. Что называется ферритом, аустенитом, цементитом, графитом?
57. 33. Как различают по структуре стали и чугуны?
58. 34. Какие бывают чугуны? Чем отличается белый чугун от серого?
59. 35. Как получают ковкий чугун? Его строение, свойства.
60. 36. Как получают высокопрочный чугун? Его строение, свойства.
61. 37. В чем состоят общие закономерности образования аустенита при нагреве?
62. 38. Что называется перегревом и пережогом?
63. 39. Каковы особенности распада аустенита во всех температурных зонах: диффузионного, промежуточного, бездиффузионного превращений?
64. 40. Каковы особенности превращения переохлажденного аустенита при непрерывном охлаждении?
65. 41. Основные операции термической обработки: отжиг, закалка, отпуск.
66. 42. Какие существуют разновидности отжига?
67. 43. Какие существуют способы закалки?
68. 44. Что такое прокаливаемость и от чего она зависит?
69. 45. Что называется отпуском стали? Укажите виды отпуска.
70. 46. Технология проведения отпуска. Какие структурные изменения происходят при отпуске?
71. 47. Как влияют легирующие элементы на положение критических точек A1, A3, на мартенситные точки, устойчивость переохлажденного аустенита?
72. 48. В чем заключается основное отличие химико-термической обработки от термической обработки?
73. 49. Что такое цементация? С какой целью проводится термическая обработка при цементации? Как изменяется при этом структура и свойства цементованных изделий?
74. 50. Что такое азотирование?
75. 51. Как классифицируются легированные стали?
76. 52. Классификация и маркировка конструкционных сталей.
77. 53. Классификация и маркировка инструментальных сталей.
78. 54. Какие стали являются коррозионно-стойкими? Приведите основные легирующие элементы в коррозионно-стойких сталях.
79. 55. Каковы основные свойства алюминия? Назовите области его применения.
80. 56. Как классифицируют алюминиевые сплавы?
81. 57. Какие сплавы упрочняются пластической деформацией?

82. 58. Какие сплавы упрочняются термической обработкой? В чем сущность процесса старения?

83. 59. С какой целью модифицируют силумины?

84. 60. Какие основные свойства меди? Назовите области ее применения.

85. 61. Каково влияние примесей на свойства меди?

86. 62. Что такое бронза? Какие виды бронз вы знаете?

87. 63. Что такое латунь? Какие виды латуней вы знаете?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-3	Д-1	Домашняя работа Контрольная работа № 2 Контрольная работа №1 Лабораторные занятия Лекции Реферат Экзамен