

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Материаловедение и технология конструкционных материалов

Код модуля
1163398(1)

Модуль
Физико-химические аспекты профессиональной
деятельности

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Углинских Марина Юрьевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии стекла

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Углинских Марина Юрьевна, Старший преподаватель, технологии стекла

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Материаловедение и технология конструкционных материалов**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	3
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Материаловедение и технология конструкционных материалов**

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-2 -Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования З-1 - Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для	Домашняя работа Зачет Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Контрольная работа №1 Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности</p>	
<p>ОПК-3 -Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>Д-1 - Проявлять заинтересованность в содержании и результатах исследовательской работы</p> <p>З-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать возможности доступной исследовательской аппаратуры для реализации предложенных приемов и методов решения поставленных прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Обосновать выбор приемов, методов и соответствующей аппаратуры для проведения исследований и изысканий, которые позволят решить поставленные прикладные задачи, относящиеся к профессиональной деятельности</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 3</p> <p>Контрольная работа №1</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	У-2 - Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий	
ОПК-1 -Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества	Д-1 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности	Домашняя работа Зачет Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Контрольная работа №1 Лекции Практические/семинарские занятия

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 – 0,50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>		50
<i>контрольная работа</i>		50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,60		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,40		

2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,50		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>		50
<i>контрольная работа</i>		50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1,00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0,00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
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. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Изучение методов определения механических свойств металлов. Методы определения твердости
2. Диаграмма состояния железо-цементит. Методика построения диаграмм состояния. Правило отрезков. Ликвация. Фазовые превращения в системах. Основные типы диаграмм состояния
3. Метод термического анализа. Диаграмма состояния первого, второго и третьего типа. Понятия о процессах старения
4. Основные параметры режима термической обработки. Общепринятые обозначения на диаграмме состояния. Стадии распада аустенита. Превращения аустенита при различных скоростях охлаждения. Структуры, образующиеся при различных скоростях охлаждения.
5. Процессы химико-термической обработки. Цементация стали. Термическая обработка цементованных сталей. Азотирование и нитроцементация стали. Поверхностная закалка стали
6. Классификация углеродистых сталей. Маркировка конструкционных и инструментальных углеродистых сталей. Маркировка и область применения углеродистых сталей обыкновенного качества, конструкционных качественных сталей и автоматных сталей
7. Легирование сталей, влияние легирующих элементов (Cr, Ni, Si, Mn, Co, Al и т.д.) на свойства сталей. Маркировка и классификация легированных сталей
8. Маркировка серых чугунов. Области применения серых, высокопрочных и ковких чугунов
9. Медь и сплавы на ее основе. Маркировка латуней и бронз и области их применения
10. Маркировка и области применения алюминиевых сплавов

11. Дуговая сварка, электроды, типы сварных соединений

Примерные задания

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. Нанотехнологии. Практическое применение наноматериалов

Примерные задания

Контрольная работа в виде теста проводится в аудитории. Студент выбирает один или несколько правильных ответов.

Действительно ли, что методы физической конденсации широко используются для получения неметаллических наночастиц?

1. да
2. нет

Какие продукты можно получить при электровзрыве в нейтральной атмосфере?

1. оксиды металлов
2. металлы и сплавы
3. карбиды металлов

Какие из нижеперечисленных нанотехнологий относятся к «bottom–up» («снизу-вверх»)?

1. электровзрыв;
2. механохимический синтез;
3. термическое разложение (пиролиз);
4. золь-гель метод;
5. электрохимическое травление;
6. лазерное испарение.

Укажите правильную последовательность видов литографии в зависимости от уменьшения размера получаемых элементов интегральных схем (ИМС)

1. электронно-лучевая, рентгеновская, УФ-литография, оптическая;
2. оптическая, УФ-литография, рентгеновская, электронно-лучевая;
3. рентгеновская, УФ-литография, оптическая, электронно-лучевая;
4. оптическая, УФ-литография, электронно-лучевая, рентгеновская.

Наноматериалы отличаются от обычных материалов тем, что у них очень большая

_____.

При любом методе синтеза всегда существует распределение по размерам. Чем _____ это распределение, тем _____ метод синтеза.

Какие из методов относятся к диспергационным?

1. механохимический синтез

2. гидротермальный метод

3. золь-гель метод

4. распылительная сушка

5. механическая активация

Можно ли методом конденсации из газовой фазы получить нанотрубки?

1. да

2. нет

Является ли синтез под действием микроволнового излучения раствором методом?

1. да

2. нет

Переработкой каких соединений в плазме можно получить нанопорошки с размерами 100-800 нм?

1. газообразных

2. жидких

3. твердых

Относится ли метод импульсного лазерного испарения к методам химической конденсации?

1. да

2. нет

Какие из методов не относятся к методам физической конденсации?

1. аэрозольный метод

2. метод криоконденсации

3. метод гидролиза в пламени

Какие частицы при электровзрыве имеют граненую форму?

1. металлы и сплавы

2. нитриды и карбиды

Ансамбли молекул, соединенные за счет нековалентных межмолекулярных взаимодействий, образованные молекулами двух типов – хозяин и гость, называются

В каком методе встречаются две разновидности синтеза – послойное горение и горение в режиме теплового взрыва?

1. синтез под воздействием СВЧ-излучения

2. электровзрыв

3. самораспространяющийся высокотемпературный синтез

Можно ли методом молекулярных пучков получить покрытия толщиной до 10 нм?

1. да

2. нет

Какой диаметр проволоки используется в методе электровзрыва?

1. 1,0-2,0 мкм

2. 0,1-1,0 мм

3. 200-500 нм

Какие из методов относятся к методам физической конденсации?

1. Аэрозольный метод

2. Метод криоконденсации

3. Метод гидролиза в пламени

Какие частицы при электровзрыве имеют сферическую форму?

1. металлы и сплавы
2. нитриды и карбиды

Какие из нижеперечисленных нанотехнологий относятся к «top-down» («сверху-вниз»)?

1. электровзрыв;
2. механохимический синтез;
3. термическое разложение (пиролиз);
4. золь-гель метод;
5. электрохимическое травление;
6. лазерное испарение.

Что из нижеперечисленного не относится к общим свойствам наноструктур:

1. поверхностный эффект
2. размерный эффект
3. количественные и качественные отличия от объемной фазы
4. взаимодействие с биологически активными молекулами
5. однотипность строения
6. необходимость стабилизации

Какие из методов не относятся к диспергационным?

1. механохимический синтез
2. гидротермальный метод
3. золь-гель метод
4. распылительная сушка
5. механическая активация

Если осаждение из газовой фазы происходит с протеканием химических реакций, то метод называется (аббревиатура) _____.

Относится ли криохимический метод к конденсационным методам?

1. да
2. нет

В каком методе реализация высоких температур без использования дополнительных источников энергии приводит к образованию новых веществ с определенной химической формулой?

1. детонационный синтез
2. сомораспределяющийся высокотемпературный синтез
3. метод молекулярных пучков

Какой способ применяют для избегания укрупнения частиц в плазмохимическом методе? _____.

Переработкой каких соединений в плазме можно получить нанопорошки с размерами 10-150 нм?

1. газообразных
2. жидких
3. твердых

Относится ли метод гидролиза в пламени к методам физической конденсации?

1. да
2. нет

Микроволновое излучение представляет собой неионизирующее электромагнитное излучение с частотой

1. от 300 МГц до 300 ГГц
2. от 300 МГц до 30 ГГц
3. от 30 ГГц до 300 ГГц

Метод механического ударно-волнового воздействия, при котором происходит процесс, создающий динамические условия для синтеза продукта и его диспергирования до нанометровых размеров частиц называется _____.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Неметаллические и композиционные материалы

Примерные задания

Контрольная работа в виде теста проводится в аудитории. Студент выбирает один или несколько правильных ответов.

№1. Для кристаллического состояния вещества характерны:

- 1) ковкость.
- 2) наличие дальнего порядка в расположении частиц.
- 3) анизотропия свойств.
- 4) высокая электропроводность.
- 5) наличие только ближнего порядка в расположении частиц

№2. Структура заэвтектического белого чугуна при комнатной температуре состоит...

- 1) из ледобурита и первичного цементита.
- 2) из перлита, ледобурита и вторичного цементита.
- 3) из перлита и вторичного цементита.
- 4) из перлита и феррита.
- 5) из перлита.

№ 3. Основные преимущества титановых сплавов:

- 1) высокие прочность и ударная вязкость.
- 2) высокая хладостойкость, хорошие антифрикционные свойства.
- 3) высокая жаростойкость, хорошие литейные свойства.
- 4) высокая пластичность и хорошая обрабатываемость резанием.
- 5) высокая удельная прочность и коррозионная стойкость.

№ 4. Стекла подразделяют на неорганические и органические.

Какое стекло применяется для остекления самолётов?

- 1) силикатное;
- 2) органическое;
- 3) боратное;
- 4) боросиликатное.

№ 5. Композиционные материалы (КМ) типа «сэндвич» относятся:

- 1) к дисперсноупрочняемым КМ;
- 2) к слоистым КМ;
- 3) к армированным КМ;
- 4) к волокнистым.

№ 6. Олигомер отличается от полимера...

- 1) способом получения;
- 2) химическим составом;

- 3) строением;
- 4) меньшей молекулярной массой.

№ 7. Основное различие между термопластичными и терморезистивными полимерами состоит в:

- 1) характере поведения в цикле нагрев-охлаждение;
- 2) значении удельного сопротивления;
- 3) технологической себестоимости.

№ 8. Нормальной влажностью древесины, пригодной для изготовления различных изделий, является:

- 1) 0%;
- 2) 10%;
- 3) 15%;
- 4) 20%.

№ 9. Коэффициент термического линейного расширения пластмасс по сравнению с металлами будет:

- 1) больше;
- 2) меньше;
- 3) примерно одинаковый.

№ 10. С чем связано старение деталей из пластмассы?

- 1) с технологией их изготовления;
- 2) с размером и весом деталей;
- 3) с условиями эксплуатации.

№ 11. Какой из предложенных материалов относится к органическим полимерам?

- 1) асбест;
- 2) керамика;
- 3) фенолформальдегидная смола;
- 4) слюда.

№ 12. Прочность на сжатие древесины поперек волокон по сравнению с сжатием вдоль волокон будет:

- 1) больше;
- 2) меньше;
- 3) одинаковая.

№ 13. Листовой материал, полученный путем склеивания нескольких листов шпона под давлением, называется _____.

№ 14. Основным компонентом сырья для получения стекла является:

- 1) мел;
- 2) сода;
- 3) кремнезем;
- 4) натриевая селитра.

№ 15. Какие окислы металлов придают стеклу синий цвет?

- 1) свинца;
- 2) кобальта;
- 3) меди;
- 4) титана.

№ 16. Основу кварцевого стекла составляет кремнезем. Укажите количественное его содержание:

- 1) 80%;
- 2) 90%;
- 3) 99,5%;
- 4) 100 %.

№ 17. Гетинакс состоит:

- 1) из ткани, пропитанной смолами;
- 2) из бумаги, пропитанной смолами;
- 3) из асбестовой ткани, пропитанной смолами;
- 4) из бумаги и тканей, пропитанной смолами.

№ 18. Сырьем для получения синтетического каучука является:

- 1) натуральный каучук;
- 2) продукты нефтепереработки;
- 3) продукты переработки древесины;
- 4) каолин (глина), тальк, мел.

№ 19. В качестве вулканизирующих веществ в каучук вводят:

- 1) серу;
- 2) сажу;
- 3) тальк;
- 4) окись магния.

№ 20. К литейным свойствам сплавов относятся:

- 1) жидкотекучесть;
- 2) усадка;
- 3) склонность к образованию трещин;
- 4) склонность к образованию газов.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Основы технологии конструкционных материалов

Примерные задания

Контрольная работа в виде теста проводится в аудитории. Студент выбирает один или несколько правильных ответов.

К литейным свойствам сплавов относятся:

- 1) жидкотекучесть;
- 2) усадка;
- 3) склонность к образованию трещин;
- 4) склонность к образованию газов.

В состав формовочных смесей входят следующие компоненты:

- 1) кварцевый песок;
- 2) формовочная глина;
- 3) оборотная смесь;
- 4) легирующие элементы.

Прокатные станы для производства заготовок под последующий листовой прокат называются:

- 1) блюминги;
- 2) слябинги.

Процесс обжатия металла заготовки при протаскивании ее через инструмент с отверстием, сечение которого меньше исходного сечения заготовки называется _____.

Каким способом получают стальную проволоку диаметром 3 мм?

- 1) прокаткой;
- 2) волочением;
- 3) прессованием.

Почему шлифованием нельзя полностью заменить обработку резанием?

- 1) из-за низкой производительности;
- 2) из-за вредности процесса;
- 3) из-за шаржирования абразивным зерном обработанной поверхности.

Какие параметры заготовки и процесса шлифования определяются величиной зерен шлифовального круга?

- 1) шероховатость, производительность;
- 2) точность, себестоимость;
- 3) нагрев заготовки, самозатачиваемость шлифовального круга.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Марки сталей и сплавов

Примерные задания

Тема «Марки сталей и сплавов»

Для каждой марки сплава в письменном виде необходимо:

1. Указать ГОСТ, пояснить обозначения в марке.
2. Указать состав, основные свойства.
3. Области применения.

№ варианта Задание

1 15ХА; Ст4кп; ХН78Т; У9А; Лц38Мц2С2; 05Х16Н5АБ; ЗлПдПт-30-10; БрА7; ВТ1-00; Д121521; СЧ-30; ЛР6; ЧС5.

2 15Х18СЮ; Ст2кп; БрХ1; ВТ22; Д161160; Лц40Мц3Ж; Ст3Гсп; 20Г; У8ГА; Зл 999; ЛЗ; ЧХ2; СЧ15.

3 08Х13; У7А; 30ХРА; Ст6сп; ВТ22; БрА5; БТЗ-1; 03Х18Н12; Лц40Мц1.5; СЧ25; ЛР2; ЗлМ980; ЧХ22.

4 ЛР7; СЧ35; ЗлСрМ 900-40; ЧН2Х; 08Х18Н12Б; БрКд1; ПТ-1М; 1105; Лц30А3; Ст0; 40ХГТР; У8ГА; 12Х13.

5 20X13; АД1015; БрСр0,1; АТЗ; ЛЦ25С2; Ст3Гпс; 20ХМ; ХН60Ю; У8А; СЧ18; ЗлПл-2; Л6; ЧС17.

6 ЗлПд-40; ЧЮ7Х2; Ст5пс; СЧ10; Л4; 18ХГТ; 65Х13; У10А; АД11013; ЛЦ40Сд; 30Х13; БрБ2; Вт5-1.

7 У7; 30Х13; 35Х; Ст1кп; Амц1400; 2В; БрАЖ9-4; 40Х9С2; ЗлН-5; ЛР1; ЧХ1; СЧ-24; Д11110.

8 БрБНТ1.9; У10; Ст3сп; 95Х18; 30Г2; ВТ8; Д19ч; ЛЦ16К4; СЧ20; ЛР5; ЗлСрМ 333-333; ЧХ16; Зл 999.

9 СЧ21; ЗлМНЦ-12.5-10-2.5; Л2; ЧХ3Т; 09Х13; Ст2пс; ВТ20; БрАЖН10-4-4; ВТ14; АК41140; ЛЦ14К3С3; У8Г; ХН35ВТ.

10 Л1; Зл 999,9; ЗлПд-20; СЧ15; ЧЮХШ; Ст1пс; 15ХВ; 20Х13; ЛЦ40С; ММ 1403; АД 000 ; БрХ1; 09Х18Н9.

11 ЗлСр 583-417; ЛР4; ЧС17М3; 15Х28; БрБ2; СЧ10; ВТ5-1; 06Х18Н11; Ст2кп; 45Г2; У12А; 17Х18Н9ЛЦ30А3; Д121521.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Основные свойства металлов и сплавов. Понятие об упругой и пластической деформации. 2. Кристаллическое строение металлов. Основные виды кристаллических решеток. Понятие об аллотропии и анизотропии. 3. Твердые растворы внедрения и замещения. Основные свойства твердых растворов. 4. Механические смеси (эвтектики и эвтектоиды). Рассмотреть их образование на примере сплавов железа с углеродом в процессе охлаждения. 5. Диаграмма состояния сплавов железо-углерод. Фазы и их характеристики. Превращения при постоянных температурах (727 и 1147 °С). 6. Характеристика фаз и структурных составляющих в сплавах железо-углерод. 7. Классификация и маркировка углеродистых сталей. Область применения. 8. Классификация, маркировка серых литейных чугунов. Область их применения. 9. Принципиальные различия между белыми и серыми чугунами. Особенности производства высокопрочных чугунов. Область применения чугунов. 10. Превращения в эвтектоидной стали при охлаждении с различной скоростью. Критическая скорость закалки. 11. Влияние скорости охлаждения стали при термообработке на получаемую структуру. 12. Термическая обработка углеродистой стали. Цель различных видов термообработки. 13. Отжиг стали. Цель, температурные режимы отжига. 14. Нормализация стали. Цель, получаемая структура, температурные режимы. 15. Закалка углеродистых сталей. Цель, температурные режимы, разновидности закалки, получаемые структуры. 16. Закалка стали. Цель, температурные режимы, разновидности закалки. Область применения поверхностной закалки. 17. Отпуск стали. Цель, температурные режимы. Влияние температуры отпуска на твердость и ударную вязкость стали. Область применения. 18. Цементация стали. Цель, основные процессы, происходящие при цементации. Типовые режимы термообработки после цементации. 19. Азотирование стали. Цель, стали, подвергаемые азотированию, технология азотирования. 20. Медь и ее сплавы. Маркировка

и область применения медных сплавов. 21. Алюминиевые сплавы. Маркировка и область их применения.

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 повышения коммуникативной компетентности Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ОПК-2	Д-1	Домашняя работа Зачет Лекции Практические/семинарские занятия
			ОПК-3	Д-1	
			ОПК-1	Д-1	