Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 07:35:47
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

Шифр учебного плана о ХМУ (б) 2026

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой общеинженерных дисциплин
_____ С.А. Соколов
(подпись)
«09» 02 2026 г.

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ, МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Укрупненная группа направлений подготовки *13.00.00 Электро- и теплоэнергетика*

Образовательная программа высшего образования программа бакалавриата

Направление подготовки *13.03.03 Энергетическое машиностроение*

Профиль *Холодильные машины и установки*

Институт *пищевых производств*

Разработчик: ст. преподаватель _____ М.А.Кураш
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись)

ОМ рассмотрены и утверждены на заседании кафедры от «09» 02 2026 г., протокол № 11

Донецк
2026

1. Паспорт
оценочных материалов по учебной дисциплине
«ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ, МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
1	2	3	4	5
1	ОПК-6	ИДК-1 $_{ОПК-6}$ Демонстрирует знание единиц измерения физических величин, основных методов их измерения; ИДК-2 $_{ОПК-6}$ Выполняет измерения физических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает погрешность.	Тема 1. Взаимозаменяемость деталей машин Тема 2. Взаимозаменяемость соединений Тема 3. Расчет допусков размеров размерных цепей Тема 4. Теоретические основы метрологии. Тема 5. Контроль деталей машин и измерительного инструмента. Тема 6. Роль стандартизации и сертификации в повышении качества продукции. ***Далее - Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*** ***Выполнение, оформление и защита работ практикума***	4

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2.1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4	5
1	ОПК-6	ИДК-1 $_{ОПК-6}$ Демонстрирует знание единиц измерения физических величин, основных методов их измерения; ИДК-2 $_{ОПК-6}$ Выполняет измерения физических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает погрешность.	Тема 1. Роль стандартизации и сертификации в повышении качества продукции. Тема 2. Стандартизация деталей машин. Тема 3. Стандартизация соединений. Тема 4. Расчет допусков размеров размерных цепей. Тема 5. Теоретические основы метрологии. Тема 6. Контроль деталей машин и измерительного инструмента ***Далее - Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*** ***Выполнение, оформление и защита работ практикума***	Тестирование, Устный опрос (доклад). Защита работ практикума

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Задания для самостоятельной работы (реферат)»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на высоком уровне (полное соответствие требованиям наличия элементов научного творчества, самостоятельных выводов, аргументированной критики и самостоятельного анализа фактического материала на основе глубоких знаний информационных источников по данной теме).
0,75…0,89·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на среднем уровне (малодоказательные отдельные критерии при общей полноте раскрытия темы).
0,6…0,74·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на низком уровне (правильно, но неполно, без иллюстраций, освещены основные вопросы темы и содержатся отдельные ошибочные положения).
0	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Тест»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
0,75…0,89·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
0,6…0,74·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов)
0	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.4 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Отчет по работам практикума»

Шкала оценивания	Критерии оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему	Отчет представлен на высоком уровне (студент выполнил задание верно, аккуратно и в полном объеме, владеет теорией по изучаемому вопросу).
0,75…0,89·балл, выделенный на тему	Отчет представлен на среднем уровне (студент в целом выполнил задание верно и в полном объеме, владеет теорией по изучаемому вопросу, допустив некоторые неточности и т.п.)
0,6…0,74·балл, выделенный на тему	Отчет представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, выполнил задание с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
0	Отчет представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Таблица 2.5 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Контрольная работа» (для студентов з.ф.о. или студентов, работающих по индивидуальному графику)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
13,5-15	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
11,25-13,5	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
9-11,25	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач)
0	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.6 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Собеседование» («Устный опрос» или «Доклад»)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение высокого объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
0,75…0,89·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение среднего объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, допустив некоторые неточности и т.п.)
0,6…0,74·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение низкого уровне знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками и т.п.)
0	При собеседовании (докладе) с обучающимся (обучающегося) выявлен объем знаний на неудовлетворительном уровне (студент не готов)

Примечание:

1. ***Конкретные баллы на отдельные виды работ (тема, тестирование, лабораторная или практическая работа) указаны в рабочей программе учебной дисциплины на учебный год.***
2. ***Баллы могут отличаться для очной и заочной форм обучения, конкретной темы, лабораторной работы или теста к содержательному модулю.***

3. Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала
1	Отчет по работам практикума Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой выполненное в расчётно-графическом виде задание по определенной научной (учебно-исследовательской) теме.	Оформление отчета по работам практикума согласно требованиям, изложенным в практикуме Реферат (формат А4)
2	Тесты	система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	Контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или учебной дисциплине.	Комплект контрольных заданий по вариантам (методические указания к СРС)
4	Собеседование (Устный опрос) Доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы курса Темы докладов

3.1. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ* »

Смысловой модуль 1. Основы стандартизации и сертификации.

1. Что такое стандартизация?
2. В чем состоит главная цель Государственной системы стандартизации?
3. Какая государственная структура является высшим органом стандартизации в стране?
4. Что называется стандартом?
5. Что может рассматриваться в качестве объекта стандартизации?
6. Какие разновидности стандартов действуют сейчас?
7. Что такое государственные стандарты ISO?
8. Что такое государственный сертификат?
9. Что такое межгосударственные стандарты СНГ (ГОСТ)?
10. Что такое технические условия (ТУ)?
11. Что такое взаимозаменяемость?
12. Что такое принцип взаимозаменяемости?
13. Какие существуют разновидности взаимозаменяемости?
14. Что такое полная взаимозаменяемость?
15. Что такое неполная взаимозаменяемость?
16. Что такое внешняя взаимозаменяемость?
17. Что такое внутренняя взаимозаменяемость?
18. Какая поверхность называется „вал”?
19. Какая поверхность называется „отверстие”?
20. Какая поверхность называется „основной вал”?
21. Какая поверхность называется „основное отверстие”?
22. Какие различают размеры поверхностей?
23. Что такое номинальный размер?
24. Что такое действительный размер?
25. Что такое предельный размер?
26. Что такое предельное отклонение от номинального размера?
27. Что такое допуск размера?
28. Что такое посадка?
29. Что такое точность изготовления?
30. Что такое зазор?
31. Что такое натяг?
32. Что такое посадка?
33. Что такое квалитет?
34. Какой бывает посадка?
35. Которой бывает точность изготовления?
36. Что называют единой системой допусков и посадок?
37. Что называют системой основного отверстия?
38. Что называют системой основного вала?
39. Что такое единица допуска?
40. Укажите верное количество установленных ЕСДП квалитетов.
41. Укажите самый грубый из установленных ЕСДП квалитетов.
42. Укажите самый точный из установленных ЕСДП квалитетов.
43. Что такое проходной предел?
44. Что такое непроходной предел?
45. Что называется главным принципом взаимозаменяемости?
46. Что называется функциональной взаимозаменяемостью?
47. В чем состоит суть метода прецедентов для избрания посадки соединения?
48. В чем состоит суть метода подобия для избрания посадки соединения?

49.В чем состоит суть расчетного метода для избрания посадки соединения?

Смысловой модуль 2. Стандартизация изделий машиностроения.

1. По каким размерами подшипники качения имеют неполную взаимозаменяемость?
2. Чем определяются качественные показатели подшипников качения?
3. Какие классы точности подшипников качения установлены?
4.Какой метод сборки используется для подшипников качения?
5.Из каких условий избирается класс точности подшипников качения?
6. Как выполняется монтаж подшипников качения?
7. С какими отклонениями изготовляют кольца подшипников качения?
8. Какие требования предъявляются к шероховатости посадочных поверхностей для колец подшипников качки?
9. Какая система посадки используется для посадки „вал – подшипник качения”?
10. Какая система посадки используется для посадки „корпус редуктора – подшипник качения”?
11. Как избирается посадка кольца подшипника на сопряженную поверхность вала или корпуса?
12. Что такое циркуляционное нагружение кольца подшипника?
13. Что такое местное нагружение кольца подшипника?
14. Что такое колебательное нагружение кольца подшипника?
15. Для чего предназначенные подшипники?
16. Для чего предназначены зубчатые передачи?
17.Для чего предназначены шлицевые соединение?
18. Для чего предназначены резьбовые соединения?
19. Какие зубчатые передачи называются отсчетными?
20. Какие зубчатые передачи называются скоростными?
21. Какие зубчатые передачи называются силовыми?
22. Какие зубчатые передачи называются общего назначения?
23. Какая норма наиболее жестко нормируется у отсчетной зубчатой передачи?
24. Какая норма наиболее жестко нормируется у скоростной зубчатой передачи?
25. Какая норма наиболее жестко нормируется у силовой зубчатой передачи?
26. Какая норма наиболее жестко нормируется у зубчатой передачи общего назначения?
27. Какую норму определяют как норму кинематической точности?
28. Какую норму определяют как норму плавности?
29. Какую норму определяют как норму контакта?
30. С какой целью определяют вид сопряжения по боковому зазору?
31. Сколько степеней точности имеет каждая норма?
32. Какие виды допуска сопряжения по боковому зазору установлены?
33. В каком случае рекомендуется использовать шпоночные соединения?
34. В каком случае рекомендуется использовать шлицевые соединения?
35. Какие поля допусков установлены на размеры шпонки?
36. Какие типы шпоночного соединения призматической шпонкой установлены?
37. Какие существуют конструктивные исполнения шлицевых соединений?
38. Какие существуют конструктивные исполнения шпоночных соединений?
39. В чем состоят преимущества прямобочных шлицевых соединений?
40. В чем состоят преимущества эвольвентных шлицевых соединений?
41. В чем состоят преимущества треугольных шлицевых соединений?
42. Какие средства центрирования шлицевых соединений с прямобочным профилем установлены?
43. Какие средства центрирования шлицевых соединений с эвольвентным профилем установлены?
44. Как различаются резьбовые соединения за эксплуатационному назначению?
45.Что называют базовой поверхностью, линией или точкой?

46. Отклонением какого порядка являются отклонения формы поверхностей?
47. Отклонением какого порядка являются отклонения расположения поверхностей?
48. Отклонением какого порядка является шероховатость поверхности?
49.По каким размерами подшипники качения имеют полную взаимозаменяемость?
50. Отклонением какого порядка является волнистость поверхности?

Смысловой модуль 3. Основы метрологии.

1.Что такое метрология?
2. Как классифицируют средства измерения?
3. Какие существуют методы технических измерений?
4. Какие существуют способы выполнения технических измерений?
5. Как классифицируют погрешности технических измерений?
6. Как классифицируют ошибки технических измерений?
7. Каковы стандартные условия выполнения технических измерений?
8. Каковы стандартные единицы измерений?
9. Как представляется величина измерения?
10. В каком виде представляется результат измерения?
11. Что называют эталонным средством измерения?
12. Что называют единицей измерения?
13. Что называют мерой?
14. Что называют рабочим средством измерения?
15. Как классифицируют средства измерения по поверочной шкале?
16. Как классифицируют средства измерения по точности?
17. Как классифицируют средства измерения по степени универсальности?
18. Как классифицируют средства измерения по степени автоматизации шкале?
19. Как классифицируют средства измерения по назначению?
20. Какие материалы используются для изготовления средств измерения?
21. Какие зубчатые передачи называются отсчетными?
22. Какие зубчатые передачи называются скоростными?
23. Какие зубчатые передачи называются силовыми?
24. Какие зубчатые передачи называются общего назначения?
25. Какая норма наиболее жестко нормируется у отсчетной зубчатой передачи?
26. Какая норма наиболее жестко нормируется у скоростной зубчатой передачи?
27. Какая норма наиболее жестко нормируется у силовой зубчатой передачи?
28. Какая норма наиболее жестко нормируется у зубчатой передачи общего назначения?
29. Какую норму определяют как норму кинематической точности?
30. Какую норму определяют как норму плавности?
31. Какую норму определяют как норму контакта?
32. С какой целью определяют вид сопряжения по боковому зазору?
33. Сколько степеней точности имеет каждая норма?
34. Какие виды допуска сопряжения по боковому зазору установлены?
35. Какой бывает точность изготовления?
36. Что называют единой системой допусков и посадок?
37.Что называют системой основного отверстия?
38.Что называют системой основного вала?
39.Что такое единица допуска?
40. Укажите верное количество установленных ЕСДП квалитетов.
41.Укажите самый грубый из установленных ЕСДП квалитетов.
42.Укажите самый точный из установленных ЕСДП квалитетов.
43. Что такое проходной предел?
44. Что такое непроходной предел?
45. Как различают калибры по назначению?
46. Как различают калибры-пробки по типоразмеру?

47. Как различают калибры-скобы по типоразмеру?
48. Как различают калибры-пробки по исполнению?
49. Как различают калибры-скобы по исполнению?
50. Как различают калибры по материалу изготовления?

3.2. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ»

СМЫСЛОВОЙ МОДУЛЬ 1.

1. Какая структурная составляющая обязательная для чугуна?
а) ледебурит; б) перлит; в) цементит; г) феррит.
2. Какая структурная обязательная для стали?
а) ледебурит; б) перлит; в) цементит; г) феррит.
3. Как классифицируют чугун согласно диаграммы железо – цементит?
а) ледебуритний, цементитний, перлитный;
б) ферритний, цементитний, перлитный;
в) доэвтектоидный, эвтектоидный, заэвтектоидный;
г) доэвтектический, эвтектический, заэвтектический.
4. Как классифицируют сталь согласно диаграммы железо – цементит?
а) ледебуритная, цементитная, перлитная;
б) ферритная, цементитная, перлитная;
в) доэвтектоидная, эвтктоидная, заэвтектоидная;
г) доэвтектическая, эвтектическая, заэвтектическая.
5. Чем характеризуется структура металлов и сплавов?
а) закономерным размещением атомов с образованием кристаллической структуры;
б) закономерным размещением атомов в пространстве;
в) свободным размещением атомов в пространстве;
г) закономерным размещением атомов в просторные без образования кристаллической структуры.
6. Какие элементарные кристаллические ячейки наиболее распространены для сплавов машиностроения?
а) объемно-центрированная; в) объемно-центрированная и гранецентрированная;
б) гранецентрированная; г) никакая.
7. Чем характеризуется кристаллическая решетка?
а) координационным числом;
б) координационным числом, плотностью упаковки;
в) координационным числом, атомной массой;
г) координационным числом, плотностью упаковки, атомной массой.
8. Какие дефекты структуры различают?
а) точечные; в) точечные, линейные, плоские;
б) точечные, линейные; г) точечные, линейные, плоские, объемные.
9. Как называют отсутствие атома в узле кристаллической решетки?
а) вакансии; в) вакансии, дислокации, внедрение;
б) дислокации; г) вакансии, дислокации, внедрение, замещение.
10. Как называют наличие атома другого элемента в кристаллической решетке основного элемента?
а) вакансии; в) вакансии, дислокации, внедрение;
б) дислокации; г) вакансии, дислокации, внедрение, замещение.
11. Как называют когда атом другого элемента внедряется в меж кристаллическое пространство кристаллической решетки основного элемента?
а) вакансии; в) дислокации внедрения;

б) дислокации; г) дислокации замещения.

12. Как называют когда атом другого элемента замещает атом основного элемента в узле кристаллической решетки?

а) вакансии; в) дислокации внедрения;

б) дислокации; г) дислокации замещения.

13. Какие структурные зоны выделяют у стального слитка согласно описанию Д.К. Чернова?

а) зону наружной мелкозернистой корки, усадочную раковину и зону равноосных кристаллов;

б) зону наружной мелкозернистой корки, зону столбчатых кристаллов и зону равноосных кристаллов;

в) зону наружной мелкозернистой корки, усадочную раковину и зону столбчатых кристаллов;

г) зону наружной мелкозернистой корки, усадочную раковину, зону столбчатых кристаллов и зону равноосных кристаллов.

14. Что представляет собой диаграмма состояния?

а) графическое изображение состояния сплава;

б) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов;

в) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов и температуры;

г) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов, температуры и давления.

15. Что называют эвтектической точкой?

а) температурная точка при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое;

б) сплав, который непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое во время нагревания;

в) температурная точка при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно трансформируется в однородную фазу;

г) сплав, который непосредственно трансформируется в однородную фазу во время нагревания.

16. Что называют эвтектоидной точкой?

а) температурная точка, при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое;

б) сплав, который непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое во время нагревания;

в) температурная точка при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно трансформируется в однородную фазу;

г) сплав, который непосредственно трансформируется в однородную фазу во время нагревания.

17. Что называют линией ликвидус?

а) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания сплав переходит в жидкое состояние;

б) линия температурных точек, при достижении которых во время охлаждения сплав переходит в твердое состояние;

в) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания один из компонентов сплава трансформируется в однородную фазу;

г) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания все компоненты сплава трансформируется в однородную фазу.

18. Что называют линией солидус?

а) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания сплав переходит в жидкое состояние;

б) линия температурных точек, при достижении которых во время охлаждения сплав переходит в твердое состояние;

в) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания один из компонентов сплава трансформируется в однородную фазу;

г) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания все компоненты

сплава трансформируется в однородную фазу.

19. Что определяет свойства сплава?

а) структура;

б) химический состав;

в) характер взаимодействия компонентов сплава;

г) структура, химический состав, характер взаимодействия компонентов сплава.

20. С какой целью выполняют предварительную термообработку?

а) для улучшения свойств;

б) для повышения твердости;

в) для повышения прочности;

г) для повышения коррозийной стойкости.

21. С какой целью выполняют окончательную термообработку?

а) для улучшения свойств;

б) для повышения твердости;

в) для повышения прочности;

г) для повышения коррозийной стойкости.

22. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе нагревания при термической обработке?

а) полное аустенитное;

б) полное или неполное аустенитное;

в) перлитное, бейнитное, мартенситное;

г) полное или неполное перлитное, полное или неполное бейнитное, полное или неполное мартенситное.

23. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе охлаждения при термической обработке?

а) полное аустенитное;

б) полное или неполное аустенитное;

в) перлитное, бейнитное, мартенситное;

г) полное или неполное перлитное, полное или неполное бейнитное, полное или неполное мартенситное.

24. С какой целью выполняют у стали отжиг 1 рода?

а) для повышения твердости за счет снижения прочности;

б) для повышения прочности за счет снижения твердости;

в) для выравнивания химического состава слитка или для снятия внутренних напряжений после обработки давлением или для рекристаллизации;

г) для снятия внутренних напряжений и для измельчения зерен бейнита или для удаления остаточной структуры мартенсита.

25. С какой целью выполняют у стали отжиг 2 рода?

а) для повышения твердости за счет снижения прочности;

б) для повышения прочности за счет снижения твердости;

в) для выравнивания химического состава слитка или для снятия внутренних напряжений после обработки давлением или для рекристаллизации;

г) для снятия внутренних напряжений и для измельчения зерен бейнита или для удаления остаточной структуры мартенсита.

26. С какой целью выполняют у стали закалку?

а) для повышения твердости за счет снижения прочности;

б) для повышения прочности за счет снижения твердости;

в) для выравнивания химического состава слитка или для снятия внутренних напряжений после обработки давлением или для рекристаллизации;

г) для снятия внутренних напряжений и для измельчения зерен бейнита или для удаления остаточной структуры мартенсита.

27. С какой целью выполняют у стали отпуск после закалки?

а) для повышения твердости за счет снижения прочности;

б) для повышения прочности за счет снижения твердости;

в) для выравнивания химического состава слитка или для снятия внутренних напряжений после обработки давлением или для рекристаллизации;

г) для снятия внутренних напряжений и для измельчения зерен бейнита или для удаления остаточной структуры мартенсита.

28. Какая структурная составляющая обязательная для чугуна?

а) ледебурит; б) перлит; в) цементит; г) феррит.

29. Какая структурная обязательная для стали?

а) ледебурит; б) перлит; в) цементит; г) феррит.

30. Как классифицируют чугун согласно диаграммы железо – цементит?

а) ледебуритний, цементитний, перлитный;

б) ферритний, цементитний, перлитный;

в) доэвтектоидный, эвтектоидный, заэвтектоидный;

г) доэвтектический, эвтектический, заэвтектический.

31. Как классифицируют сталь согласно диаграммы железо – цементит?

а) ледебуритная, цементитная, перлитная;

б) ферритная, цементитная, перлитная;

в) доэвтектоидная, эвтктоидная, заэвтектоидная;

г) доэвтектическая, эвтектическая, заэвтектическая.

32. Чем характеризуется структура металлов и сплавов?

а) закономерным размещением атомов с образованием кристаллической структуры;

б) закономерным размещением атомов в пространстве;

в) свободным размещением атомов в пространстве;

г) закономерным размещением атомов в просторные без образования кристаллической структуры.

33. Какие элементарные кристаллические ячейки наиболее распространены для сплавов машиностроения?

а) объемно-центрированная; в) объемно-центрированная и гранецентрированная;

б) гранецентрированная; г) никакая.

34. Чем характеризуется кристаллическая решетка?

а) координационным числом;

б) координационным числом, плотностью упаковки;

в) координационным числом, атомной массой;

г) координационным числом, плотностью упаковки, атомной массой.

35. Какие дефекты структуры различают?

а) точечные; в) точечные, линейные, плоские;

б) точечные, линейные; г) точечные, линейные, плоские, объемные.

36. Как называют отсутствие атома в узле кристаллической решетки?

а) вакансии; в) вакансии, дислокации, внедрение;

б) дислокации; г) вакансии, дислокации, внедрение, замещение.

37. Как называют наличие атома другого элемента в кристаллической решетке основного элемента?

а) вакансии; в) вакансии, дислокации, внедрение;

б) дислокации; г) вакансии, дислокации, внедрение, замещение.

38. Как называют, когда атом другого элемента внедряется в межкристаллическое пространство кристаллической решетки основного элемента?

а) вакансии; в) дислокации внедрения;

б) дислокации; г) дислокации замещения.

39. Как называют, когда атом другого элемента замещает атом основного элемента в узле кристаллической решетки?

а) вакансии; в) дислокации внедрения;

б) дислокации; г) дислокации замещения.

40. Какие структурные зоны выделяют у стального слитка согласно описанию Д.К. Чернова?

а) зону наружной мелкозернистой корки, усадочную раковину и зону равноосных кристаллов;

б) зону наружной мелкозернистой корки, зону столбчатых кристаллов и зону равноосных

кристаллов;
в) зону наружноймелкозернистой корки, усадочную раковину и зону столбчатых кристаллов;
г) зону наружной мелкозернистой корки, усадочную раковину, зону столбчатых кристаллов и зону равноосных кристаллов.

41. Что представляет собой диаграмма состояния?
а) графическое изображение состояния сплава;
б) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов;
в) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов и температуры;
г) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов, температуры и давления.

42. Что называют эвтектической точкой?
а) температурная точка, при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое;
б) сплав, который непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое во время нагревания;
в) температурная точка, при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно трансформируется в однородную фазу;
г) сплав, который непосредственно трансформируется в однородную фазу во время нагревания.

43. Что называют эвтектоидной точкой?
а) температурная точка при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое;
б) сплав, который непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое во время нагревания;
в) температурная точка, при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно трансформируется в однородную фазу;
г) сплав, который непосредственно трансформируется в однородную фазу во время нагревания.

44. Что называют линией ликвидус?
а) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания сплав переходит в жидкое состояние;
б) линия температурных точек, при достижении которых во время охлаждения сплав переходит в твердое состояние;
в) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания один из компонентов сплава трансформируется в однородную фазу;
г) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания все компоненты сплава трансформируется в однородную фазу.

45. Что называют линией солидус?
а) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания сплав переходит в жидкое состояние;
б) линия температурных точек, при достижении которых во время охлаждения сплав переходит в твердое состояние;
в) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания один из компонентов сплава трансформируется в однородную фазу;
г) линия температурных точек ,при достижении которых во время нагревания все компоненты сплава трансформируется в однородную фазу.

46. Что определяет свойства сплава?
а) структура;
б) химический состав;
в) характер взаимодействия компонентов сплава;
г) структура, химический состав, характер взаимодействия компонентов сплава.

47. С какой целью выполняют предварительную термообработку?
а) для улучшения свойств; в) для повышения прочности;

б) для повышения твердости; г) для повышения коррозийной стойкости.
48. С какой целью выполняют окончательную термообработку?
а) для улучшения свойств; в) для повышения прочности;
б) для повышения твердости; г) для повышения коррозийной стойкости.
49. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе нагревания при термической обработке?
а) полное аустенитное;
б) полное или неполное аустенитное;
в) перлитное, бейнитное, мартенситное;
г) полное или неполное перлитное, полное или неполное бейнитное, полное или неполное мартенситное.
50. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе охлаждения при термической обработке?
а) полное аустенитное;
б) полное или неполное аустенитное;
в) перлитное, бейнитное, мартенситное;
г) полное или неполное перлитное, полное или неполное бейнитное, полное или неполное мартенситное.

СМЫСЛОВОЙ МОДУЛЬ 2.

1. Какая структурная составляющая обязательная для чугуна?
а) ледебурит; б) перлит; в) цементит; г) феррит.
2.Какая структурная обязательная для стали?
а) ледебурит; б) перлит; в) цементит; г) феррит.
3. Как классифицируют чугун согласно диаграммы железо – цементит?
а) ледебуритний, цементитний, перлитный;
б) ферритний, цементитний, перлитный;
в) доэвтектоидный, эвтектоидный, заэвтектоидный;
г) доэвтектический, эвтектический, заэвтектический.
4. Как классифицируют сталь согласно диаграммы железо – цементит?
а) ледебуритная, цементитная, перлитная;
б) ферритная, цементитная, перлитная;
в) доэвтектоидная, эвтктоидная, заэвтектоидная;
г) доэвтектическая, эвтектическая, заэвтектическая.
5. Чем характеризуется структура металлов и сплавов?
а) закономерным размещением атомов с образованием кристаллической структуры;
б) закономерным размещением атомов в пространстве;
в) свободным размещением атомов в пространстве;
г) закономерным размещением атомов в пространстве без образования кристаллической структуры.
6. Какие элементарные кристаллические ячейки наиболее распространены для сплавов машиностроения?
а) объемно-центрированная; в) объемно-центрированная и гранецентрированная;
б) гранецентрированная; г) никакая.
7. Чем характеризуется кристаллическая решетка?
а) координационным числом;
б) координационным числом, плотностью упаковки;
в) координационным числом, атомной массой;
г) координационным числом, плотностью упаковки, атомной массой.
8. Какие дефекты структуры различают?
а) точечные; в) точечные, линейные, плоские;
б) точечные, линейные; г) точечные, линейные, плоские, объемные.

9. Как называют отсутствие атома в узле кристаллической решетки?
а) вакансии; в) вакансии, дислокации, внедрение;
б) дислокации; г) вакансии, дислокации, внедрение, замещение.
10. Как называют наличие атома другого элемента в кристаллической решетке основного элемента?
а) вакансии; в) вакансии, дислокации, внедрение;
б) дислокации; г) вакансии, дислокации, внедрение, замещение.
11. Как называют когда атом другого элемента внедряется в меж кристаллическое пространство кристаллической решетки основного элемента?
а) вакансии; б) дислокации; в) дислокации внедрения; г) дислокации замещения.
12. Как называют когда атом другого элемента замещает атом основного элемента в узле кристаллической решетки?
а) вакансии; б) дислокации; в) дислокации внедрения; г) дислокации замещения.
13. Какие структурные зоны выделяют у стального слитка согласно описанию Д.К. Чернова?
а) зону наружной мелкозернистой корки, усадочную раковину и зону равноосных кристаллов;
б) зону наружной мелкозернистой корки, зону столбчатых кристаллов и зону равноосных кристаллов;
в) зону наружной мелкозернистой корки, усадочную раковину и зону столбчатых кристаллов;
г) зону наружной мелкозернистой корки, усадочную раковину, зону столбчатых кристаллов и зону равноосных кристаллов.
14. Что представляет собой диаграмма состояния?
а) графическое изображение состояния сплава;
б) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов;
в) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов и температуры;
г) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов, температуры и давления.
15. Что называют эвтектической точкой?
а) температурная точка при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое;
б) сплав, который непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое во время нагревания;
в) температурная точка при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно трансформируется в однородную фазу;
г) сплав, который непосредственно трансформируется в однородную фазу во время нагревания.
16. Что называют эвтектоидной точкой?
а) температурная точка, при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое;
б) сплав, который непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое во время нагревания;
в) температурная точка, при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно трансформируется в однородную фазу;
г) сплав, который непосредственно трансформируется в однородную фазу во время нагревания.
17. Что называют линией ликвидус?
а) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания сплав переходит в жидкое состояние;
б) линия температурных точек, при достижении которых во время охлаждения сплав переходит в твердое состояние;
в) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания один из компонентов сплава трансформируется в однородную фазу;
г) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания все компоненты сплава трансформируется в однородную фазу.

18. Что называют линией солидус?
а) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания сплав переходит в жидкое состояние;
б) линия температурных точек, при достижении которых во время охлаждения сплав переходит в твердое состояние;
в) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания один из компонентов сплава трансформируется в однородную фазу;
г) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания все компоненты сплава трансформируется в однородную фазу.
19. Что определяет свойства сплава?
а) структура;
б) химический состав;
в) характер взаимодействия компонентов сплава;
г) структура, химический состав, характер взаимодействия компонентов сплава.
20. С какой целью выполняют предварительную термообработку?
а) для улучшения свойств;
б) для повышения твердости;
в) для повышения прочности;
г) для повышения коррозийной стойкости.
21. С какой целью выполняют окончательную термообработку?
а) для улучшения свойств;
б) для повышения твердости;
в) для повышения прочности;
г) для повышения коррозийной стойкости.
22. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе нагревания при термической обработке?
а) полное аустенитное;
б) полное или неполное аустенитное;
в) перлитное, бейнитное, мартенситное;
г) полное или неполное перлитное, полное или неполное бейнитное, полное или неполное мартенситное.
23. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе охлаждения при термической обработке?
а) полное аустенитное;
б) полное или неполное аустенитное;
в) перлитное, бейнитное, мартенситное;
г) полное или неполное перлитное, полное или неполное бейнитное, полное или неполное мартенситное.
24. С какой целью выполняют у стали отжиг 1 рода?
а) для повышения твердости за счет снижения прочности;
б) для повышения прочности за счет снижения твердости;
в) для выравнивания химического состава слитка или для снятия внутренних напряжений после обработки давлением или для рекриталлизации;
г) для снятия внутренних напряжений и для измельчения зерен бейнита или для удаления остаточной структуры мартенсита.
25. С какой целью выполняют у стали отжиг 2 рода?
а) для повышения твердости за счет снижения прочности;
б) для повышения прочности за счет снижения твердости;
в) для выравнивания химического состава слитка или для снятия внутренних напряжений после обработки давлением или для рекриталлизации;
г) для снятия внутренних напряжений и для измельчения зерен бейнита или для удаления остаточной структуры мартенсита.

26. С какой целью выполняют у стали закалку?
а) для повышения твердости за счет снижения прочности;
б) для повышения прочности за счет снижения твердости;
в) для выравнивания химического состава слитка или для снятия внутренних напряжений после обработки давлением или для рекриталлизации;
г) для снятия внутренних напряжений и для измельчения зерен бейнита или для удаления остаточной структуры мартенсита.
27. С какой целью выполняют у стали отпуск после закалки?
а) для повышения твердости за счет снижения прочности;
б) для повышения прочности за счет снижения твердости;
в) для выравнивания химического состава слитка или для снятия внутренних напряжений после обработки давлением или для рекриталлизации;
г) для снятия внутренних напряжений и для измельчения зерен бейнита или для удаления остаточной структуры мартенсита.
28. Какая структурная составляющая обязательная для чугуна?
а) ледебурит; б) перлит; в) цементит; г) феррит.
29. Какая структурная обязательная для стали?
а) ледебурит; б) перлит; в) цементит; г) феррит.
30. Как классифицируют чугун согласно диаграммы железо – цементит?
а) ледебуритний, цементитний, перлитный;
б) ферритний, цементитний, перлитный;
в) доэвтектоидный, эвтектоидный, заэвтектоидный;
г) доэвтектический, эвтектический, заэвтектический.
31. Как классифицируют сталь согласно диаграммы железо – цементит?
а) ледебуритная, цементитная, перлитная;
б) ферритная, цементитная, перлитная;
в) доэвтектоидная, эвтктоидная, заэвтектоидная;
г) доэвтектическая, эвтектическая, заэвтектическая.
32. Чем характеризуется структура металлов и сплавов?
а) закономерным размещением атомов с образованием кристаллической структуры;
б) закономерным размещением атомов в пространстве;
в) свободным размещением атомов в пространстве;
г) закономерным размещением атомов в просторные без образования кристаллической структуры.
33. Какие элементарные кристаллические ячейки наиболее распространены для сплавов машиностроения?
а) объемно-центрированная; в) объемно-центрированная и гранецентрированная;
б) гранецентрированная; г) никакая.
34. Чем характеризуется кристаллическая решетка?
а) координационным числом;
б) координационным числом, плотностью упаковки;
в) координационным числом, атомной массой;
г) координационным числом, плотностью упаковки, атомной массой.
35. Какие дефекты структуры различают?
а) точечные; в) точечные, линейные, плоские;
б) точечные, линейные; г) точечные, линейные, плоские, объемные.
36. Как называют отсутствие атома в узле кристаллической решетки?
а) вакансии; в) вакансии, дислокации, внедрение;
б) дислокации; г) вакансии, дислокации, внедрение, замещение.
37. Как называют наличие атома другого элемента в кристаллической решетке основного элемента?
а) вакансии; в) вакансии, дислокации, внедрение;

б) дислокации; г) вакансии, дислокации, внедрение, замещение.
38. Как называют, когда атом другого элемента внедряется в межкристаллическое пространство кристаллической решетки основного элемента?
а) вакансии; б) дислокации; в) дислокации внедрения; г) дислокации замещения.
39. Как называют когда атом другого элемента замещает атом основного элемента в узле кристаллической решетки?
а) вакансии; б) дислокации; в) дислокации внедрения; г) дислокации замещения.
40. Какие структурные зоны выделяют у стального слитка согласно описанию Д.К. Чернова?
а) зону наружной мелкозернистой корки, усадочную раковину и зону равноосных кристаллов;
б) зону наружной мелкозернистой корки, зону столбчатых кристаллов и зону равноосных кристаллов;
в) зону наружной мелкозернистой корки, усадочную раковину и зону столбчатых кристаллов;
г) зону наружной мелкозернистой корки, усадочную раковину, зону столбчатых кристаллов и зону равноосных кристаллов.
41. Что представляет собой диаграмма состояния?
а) графическое изображение состояния сплава;
б) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов;
в) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов и температуры;
г) графическое изображение состояния сплава в зависимости от концентрации компонентов, температуры и давления.
42. Что называют эвтектической точкой?
а) температурная точка при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое;
б) сплав, который непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое во время нагревания;
в) температурная точка, при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно трансформируется в однородную фазу;
г) сплав, который непосредственно трансформируется в однородную фазу во время нагревания.
43. Что называют эвтектоидной точкой?
а) температурная точка при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое;
б) сплав, который непосредственно переходит из твердого состояния в жидкое во время нагревания;
в) температурная точка, при достижении которой во время нагревания сплав непосредственно трансформируется в однородную фазу;
г) сплав, который непосредственно трансформируется в однородную фазу во время нагревания.
44. Что называют линией ликвидус?
а) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания сплав переходит в жидкое состояние;
б) линия температурных точек, при достижении которых во время охлаждения сплав переходит в твердое состояние;
в) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания один из компонентов сплава трансформируется в однородную фазу;
г) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания все компоненты сплава трансформируется в однородную фазу.
45. Что называют линией солидус?
а) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания сплав переходит в жидкое состояние;
б) линия температурных точек, при достижении которых во время охлаждения сплав переходит в твердое состояние;
в) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания один из

компонентов сплава трансформируется в однородную фазу;
г) линия температурных точек, при достижении которых во время нагревания все компоненты сплава трансформируется в однородную фазу.

46. Что определяет свойства сплава?
а) структура;
б) химический состав;
в) характер взаимодействия компонентов сплава;
г) структура, химический состав, характер взаимодействия компонентов сплава.

47. С какой целью выполняют предварительную термообработку?
а) для улучшения свойств;
б) для повышения твердости;
в) для повышения прочности;
г) для повышения коррозийной стойкости.

48. С какой целью выполняют окончательную термообработку?
а) для улучшения свойств;
б) для повышения твердости;
в) для повышения прочности;
г) для повышения коррозийной стойкости.

49. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе нагревания при термической обработке?
а) полное аустенитное;
б) полное или неполное аустенитное;
в) перлитное, бейнитное, мартенситное;
г) полное или неполное перлитное, полное или неполное бейнитное, полное или неполное мартенситное.

50. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе охлаждения при термической обработке?
а) полное аустенитное;
б) полное или неполное аустенитное;
в) перлитное, бейнитное, мартенситное;
г) полное или неполное перлитное, полное или неполное бейнитное, полное или неполное мартенситное.

СМЫСЛОВОЙ МОДУЛЬ 3.

1. Как классифицируют конструкционные материалы?
а) сплавы черных и цветных металлов;
б) сплавы черных и цветных металлов, материалы порошковой металлургии;
в) сплавы черных и цветных металлов, материалы порошковой металлургии, полимеры;
г) сплавы черных и цветных металлов, материалы порошковой металлургии, полимеры, резиновые материалы, силикатные материалы.

2. Что относят к сплавам черных металлов?
а) чугун и сталь;
б) медь, бронза, латунь, алюминий и его сплавы, титаномагниевые сплавы;
в) пластмассы, резиновые материалы и силикатные материалы;
г) порошковые материалы и твердые сплавы.

3. Что относят к сплавам цветных металлов?
а) чугун и сталь;
б) медь, бронза, латунь, алюминий и его сплавы, титаномагниевые сплавы;
в) пластмассы, резиновые материалы и силикатные материалы;
г) порошковые материалы и твердые сплавы.

4. Что относят к материалам порошковой металлургии?
а) чугун и сталь;
б) медь, бронза, латунь, алюминий и его сплавы, титаномагниевые сплавы;
в) пластмассы, резиновые материалы и силикатные материалы;
г) порошковые материалы и твердые сплавы.

5. Что относят к полимерам?
а) чугун и сталь;
б) медь, бронза, латунь, алюминий и его сплавы, титаномагниевые сплавы;
в) пластмассы, резиновые материалы и силикатные материалы;
г) порошковые материалы и твердые сплавы.
6. Какая структурная составляющая обязательная для чугуна?
а) ледебурит; б) перлит; в) цементит; г) феррит.
7. Какая структурная обязательная для стали?
а) ледебурит; б) перлит; в) цементит; г) феррит.
8. Как классифицируют чугун согласно диаграммы железо – цементит?
а) ледебуритний, цементитний, перлитный;
б) ферритний, цементитний, перлитный;
в) доэвтектоидный, эвтектоидный, заэвтектоидный;
г) доэвтектический, эвтектический, заэвтектический.
9. Как классифицируют сталь согласно диаграммы железо – цементит?
а) ледебуритная, цементитная, перлитная;
б) ферритная, цементитная, перлитная;
в) доэвтектоидная, эвтктоидная, заэвтектоидная;
г) доэвтектическая, эвтектическая, заэвтектическая.
10. Как классифицируют чугун по назначению?
а) белый, серый, отбеленный;
б) серый литейный, высокопрочный, ковкий;
в) серый передельный, качественный;
г) серый рядовой, легированный.
11. Как классифицируют сталь по химическому составу?
а) качественная, рядовая;
б) однокомпонентная, многокомпонентная;
в) кипящая, полуспокойная, спокойная;
г) углеродная, легированная.
12. Из какой стали изготавливают детали машин?
а) конструкционная; в) коррозионностойкая;
б) инструментальная; г) электротехническая.
13. Из какой стали изготавливают измерительный, режущий инструмент и штампы?
а) конструкционная; в) коррозионностойкая;
б) инструментальная; г) электротехническая.
14. Из какой стали изготавливают детали энергетических машин?
а) конструкционная; в) коррозионностойкая;
б) инструментальная; г) электротехническая.
15. Какие различают способы получения материалов?
а) пирометаллургический, гидрометаллургический, электрометаллургический, химико-металлургический, порошковая металлургия;
б) пирометаллургический, гидрометаллургический, электрометаллургический, химико-металлургический;
в) металлургический, химический, порошковая металлургия;
г) металлургический, порошковая металлургия.
16. Какие различают заготовки?
а) пирометаллургические, гидрометаллургические, электрометаллургические, химико-металлургические, получаемые порошковой металлургией;
б) стандартные и нестастандартные;
в) получаемые металлургически, получаемые химически, получаемые порошковой металлургией;
г) литые, получаемые обработкой давлением, сварные.

17. Что называют сваркой?
а) процесс создания неразъемного соединения в результате образования атомно-молекулярных связей между материалом соединенных деталей;
б) процесс создания неразъемного соединения когда образование атомно-молекулярных связей происходит в процессе кристаллизации предварительно расплавленного дополнительного материала;
в) процесс создания неразъемного соединения за счет образования атомно-молекулярных связей в процессе кристаллизации предварительно расплавленного материала соединенных деталей;
г) процесс создания неразъемного соединения за счет образования атомно-молекулярных связей в процессе пластической деформации материала соединенных деталей в зоне соединения.
18. Что называют пайкой?
а) процесс создания неразъемного соединения в результате образования атомно-молекулярных связей между материалом соединенных деталей;
б) процесс создания неразъемного соединения когда образование атомно-молекулярных связей происходит в процессе кристаллизации предварительно расплавленного дополнительного материала;
в) процесс создания неразъемного соединения за счет образования атомно-молекулярных связей в процессе кристаллизации предварительно расплавленного материала соединенных деталей;
г) процесс создания неразъемного соединения за счет образования атомно-молекулярных связей в процессе пластической деформации материала соединенных деталей в зоне соединения.
19. Что называют сваркой оплавлением?
а) процесс создания неразъемного соединения в результате образования атомно-молекулярных связей между материалом соединенных деталей;
б) процесс создания неразъемного соединения, когда образование атомно-молекулярных связей происходит в процессе кристаллизации предварительно расплавленного дополнительного материала;
в) процесс создания неразъемного соединения за счет образования атомно-молекулярных связей в процессе кристаллизации предварительно расплавленного материала соединенных деталей;
г) процесс создания неразъемного соединения за счет образования атомно-молекулярных связей в процессе пластической деформации материала соединенных деталей в зоне соединения.
20. Что называют сваркой давлением?
а) процесс создания неразъемного соединения в результате образования атомно-молекулярных связей между материалом соединенных деталей;
б) процесс создания неразъемного соединения когда образование атомно-молекулярных связей происходит в процессе кристаллизации предварительно расплавленного дополнительного материала;
в) процесс создания неразъемного соединения за счет образования атомно-молекулярных связей в процессе кристаллизации предварительно расплавленного материала соединенных деталей;
г) процесс создания неразъемного соединения за счет образования атомно-молекулярных связей в процессе пластической деформации материала соединенных деталей в зоне соединения.
21. Какие бывают основные виды сварных швов?
а) в шип, тавровый, внахлест, в стык, точечный;
б) тавровый, внахлест, в стык, точечный;
в) внахлест, встык, точечный;

г) полученный оплавлением, полученный давлением.
22. Как называют сварной шов если детали довольно большой толщины соединяются между собой в торце?
а) в шип; б) внахлест; в) встык; г) тавровый.
23. Как называют сварной шов, если детали перекрывают друг друга на большой плоскости?
а) в шип; б) внахлест; в) встык; г) тавровый.
24. Как называют сварной шов если детали небольшой толщины соединяются между собой большим количеством мелких плоскостей?
а) точечный; б) внахлест, встык, точечный; в) встык; г) тавровый.
25. Какие бывают дефекты сварных швов?
а) внешние, внутренние;
б) устраняемые, неустраняемые;
в) контролируемые, неконтролируемые;
г) внешние, внутренние, одновременно внешние и внутренние.
26. Что называют подрезом?
а) дефект, который представляет собой углубление на главной прослойке материала свариваемых деталей вдоль линии сплавления сварного шва внешние, внутренние;
б) дефект, который представляет собой натекание материала шва на поверхность материала свариваемых деталей;
в) дефект, который представляет собой местное не сплавление кромок свариваемых деталей;
г) дефект, который представляет собой местное разрушение в сварном шве.
27. Что называют наплывом?
а) дефект, который представляет собой углубление на главной прослойке материала свариваемых деталей вдоль линии сплавления сварного шва внешние, внутренние;
б) дефект, который представляет собой натекание материала шва на поверхность материала свариваемых деталей;
в) дефект, который представляет собой местное не сплавление кромок свариваемых деталей;
г) дефект, который представляет собой местное разрушение в сварном шве.
28. Что называют не проваром?
а) дефект, который представляет собой углубление на главной прослойке материала свариваемых деталей вдоль линии сплавления сварного шва внешние, внутренние;
б) дефект, который представляет собой натекание материала шва на поверхность материала свариваемых деталей;
в) дефект, который представляет собой местное не сплавление кромок свариваемых деталей;
г) дефект, который представляет собой местное разрушение в сварном шве.
29. Что называют трещиной?
а) дефект, который представляет собой углубление на главной прослойке материала свариваемых деталей вдоль линии сплавления сварного шва внешние, внутренние;
б) дефект, который представляет собой натекание материала шва на поверхность материала свариваемых деталей;
в) дефект, который представляет собой местное не сплавление кромок свариваемых деталей;
г) дефект, который представляет собой местное разрушение в сварном шве.
30. Что называют порой?
а) дефект, который представляет собой углубление на главной прослойке материала свариваемых деталей вдоль линии сплавления сварного шва внешние, внутренние;
б) дефект, который представляет собой натекание материала шва на поверхность материала свариваемых деталей;
в) дефект, который представляет собой постороннюю частицу в сварном шве;
г) дефект, который представляет собой заполненные газом пустоты в сварном шве.
31. Что называют включением?
а) дефект, который представляет собой углубление на главной прослойке материала свариваемых деталей вдоль линии сплавления сварного шва внешние, внутренние;

б) дефект, который представляет собой натекание материала шва на поверхность материала свариваемых деталей;
в) дефект, который представляет собой постороннюю частицу в сварном шве;
г) дефект, который представляет собой заполненные газом пустоты в сварном шве.
32. Что такое отливка?
а) стандартная литая заготовка;
б) фасонное изделие литейного производства;
в) стандартная заготовка получена обработкой давлением;
г) заготовка получена сваркой.
33. Какая особенность отливки?
а) наличие зональной, химической и структурной неоднородности;
б) отсутствие зональной, химической и структурной неоднородности;
в) высокая твердость и низкая прочность;
г) высокая прочность и низкая твердость.
34. Какие технологические свойства литейных материалов?
а) свариваемость;
б) жидкотекучесть, ликвация, усадка, газопоглощение;
в) высокая твердость и низкая прочность;
г) высокая прочность и низкая твердость.
35. Как называют способность материала заполнять полость формы и точно воспроизводить профиль полости?
а) жидкотекучесть; б) ликвация; в) усадка; г) газопоглощение.
36. Как называют свойство материала менять размеры и объем в процессе кристаллизации?
а) жидкостная текучесть; б) ликвация; в) усадка; г) газопоглощение.
37. Как называют неоднородность химического состава литейного материала?
а) жидкостная текучесть; б) ликвация; в) усадка; г) газопоглощение.
38. Как называют способность литейного сплава поглощать газы во время кристаллизации?
а) жидкостная текучесть; б) ликвация; в) усадка; г) газопоглощение.
39. Какой инструмент формообразования изделия используют в процессе литья?
а) валок; б) штамп; в) фильеру; г) форму.
40. Что входит в комплект литейного оснащения?
а) модель;
б) модель, модельный комплект машинной формовки;
в) модель, модельный комплект машинной формовки, модель литниковой системы;
г) модель, модельный комплект машинной формовки, модель литниковой системы, форма.
41.Как называют систему каналов, которые изготовлены в форме для обеспечения подвода литейного материала к полости формы, отвода из полости формы газов и предотвращения попадания в полость формы шлаков?
а) модель; в) литниковая система;
б) модельный комплект машинной формовки; г) форма.
42. Какие элементы литниковой системы различают?
а) питатель, шлакоуловитель, выпар, стояк, литниковая чаша;
б) питатель, шлакоуловитель, выпар, стояк;
в) питатель, шлакоуловитель, выпар;
г) питатель, шлакоуловитель.
43. Что называют технологическим процессом литья?
а) процесс получения изделия за счет приложения внешней силы;
б) процесс получения изделия за счет первичной кристаллизации;
в) процесс получения изделия за счет образования межкристаллических связей;
г) процесс получения изделия за счет превышения твердости материала инструмента над твердостью материала.
44. Что такое слиток?

а) стандартная литая заготовка предназначенная для переработки давлением;
б) фасонное изделие литейного производства;
в) стандартная заготовка получена обработкой давлением;
г) заготовка получена сваркой.
45. Какая особенность слитка?
а) наличие зональной, химической и структурной неоднородности;
б) отсутствие зональной, химической и структурной неоднородности;
в) высокая твердость и низкая прочность;
г) высокая прочность и низкая твердость.
46. Какие бывают литниковые системы в зависимости от конструкции литого изделия?
а) верхняя, нижняя, ярусная, дождевая;
б) верхняя, нижняя, правая, левая;
в) ступенчатая, ливневая, ярусная, дождевая;
г) верхняя, нижняя, боковая, напорная.
47. Какие бывают литниковые системы в зависимости от используемого литейного сплава?
а) верхняя, нижняя; в) ярусная, дождевая;
б) правая, левая; г) расширяющаяся, сужающаяся.
48. Какие элементы литниковой системы являются обязательными не зависимо от способа литья?
а) питатель, шлакоуловитель, выпар, стояк, литниковая чаша;
б) питатель, шлакоуловитель, выпар, стояк;
в) питатель, шлакоуловитель, выпар;
г) питатель, шлакоуловитель.
49. Какие элементы литниковой системы не являются обязательными и их наличие зависит от способа литья?
а) питатель, шлакоуловитель, выпар, стояк, литниковая чаша;
б) шлакоуловитель, выпар, стояк, литниковая чаша;
в) стояк, литниковая чаша;
г) питатель, шлакоуловитель.
50. Какие бывают дефекты изделий литейного производства?
а) поверхностные и внутренние; в) структуры и свойств;
б) устранимые и неустранимые; г) технологические и химического состава.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Изучение дисциплины студентами осуществляется на лекциях, практических занятиях, а также в процессе их самостоятельной работы.

Перечень оценочных средств по дисциплине:

- банк вопросов для тестирования;
- контрольная работа (РГР);
- экзаменационные билеты (вопросы для подготовки к экзамену).

Контроль выполнения работ практикума проводится в виде проверки оформления отчетов и их защиты (чертежи по индивидуальным заданиям).

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:

– Текущий модульный контроль (тестирование, устный опрос по темам, защита работ практикума, контрольная работа);

- экзамен.

Для оценки знаний обучающихся используют **тестовые задания** в закрытой форме (когда испытуемому предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных), открытой форме (ввод слова или словосочетания с клавиатуры), выбор соответствия (выбор

правильных описаний к конкретным терминам), а также множественный выбор (выбор нескольких возможных вариантов ответа). Результат зависит от общего количества правильных ответов. Тестирование проводится в системе Moodle, оценивание автоматизировано.

Проверка оформленных практических работ в **тетради работ практикума,** осуществляется в аудиторной форме. Во время проверки и оценки выполненных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ оформленных работ проводится оперативно. При проверке работ преподаватель исправляет каждую допущенную ошибку и определяет полноту ответа, учитывая при этом четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, знания терминологии в предметной области. Оформленная работа оценивается в соответствии с баллом, выделенным на конкретную работу (согласно рабочей программе курса).

Контрольная работа по учебной дисциплине выполняется во внеаудиторной форме по итогам изучения теоретического материала курса.

Внеаудиторная контрольная работа предполагает решение задач в соответствие с вариантом, их оформление и защиту. Критериями оценки такой работы становятся: соответствие содержания ответа вопросу, понимание базовых категорий темы, использование в ответе этих категорий, грамотность, последовательность изложения. Контрольная работа оценивается до 15 баллов и выставляется в колонку повышения баллов (у очной формы обучения) или распределяется между модулями курса.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос как важнейшее средство развития мышления и речи обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к экзамену.

Подготовка **устного доклада** предполагает выбор темы сообщения в соответствии с календарно-тематическим планом. Выбор осуществляется с опорой на список литературы, предлагаемый по данной теме.

При подготовке доклада необходимо вдумчиво прочитать работы, после прочтения следует продумать содержание и кратко его записать. Дословно следует выписывать лишь конкретные определения, можно включать в запись примеры для иллюстрации. Проблемные вопросы следует вынести на групповое обсуждение в процессе выступления.

Желательно, чтобы в докладе присутствовал не только пересказ основных идей и фактов, но и имело место выражение обучающимся собственного отношения к излагаемому материалу, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, мнением других исследователей).

Критериями оценки устного доклада являются: полнота представленной информации, логичность выступления, наличие необходимых разъяснений и использование иллюстративного материала по ходу выступления, привлечение материалов современных научных публикаций, умение ответить на вопросы слушателей, соответствие доклада заранее оговоренному временному регламенту.

Экзамен проводится по дисциплине в соответствии с утвержденным учебным планом (2 семестр изучения). Для проведения экзамена лектором курса ежегодно разрабатываются (обновляются) экзаменационные билеты, которые утверждаются на заседании кафедры. Билет включает в себя 6 вопросов, полный правильный ответ на каждый из которых может принести по 10 баллов. Таким образом, на экзамене обучающийся может максимально набрать 60 баллов. Оставшиеся 40 баллов студент может набирать на протяжение семестра по результатам текущего модульного контроля.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Экзамен

Текущее тестирование и самостоятельная работа				Итого текущий контроль, балл	Итоговый контроль (экзамен), балл	Сумма, балл
Смысловой модуль №1	Смысловой модуль №2		Смысловой модуль №3			
Т1	Т2	Т3	Т4			
10	10	10	10	40	60	100

Примечание: Т1, Т2, …, Т4 – темы смысловых модулей

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	**По государственной шкале**	**Определение**
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой