Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 23:14:56
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

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
(подпись) С.А. Соколов
«09» 02 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Укрупненная группа направлений подготовки *15.00.00 Машиностроение*
(код, наименование)

Образовательная программа высшего образования программа бакалавриата

Направление подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование*
(код, наименование)

Профиль *Инженерия технических систем пищевой промышленности*
(наименование)

Институт *пищевых производств*

Разработчик: к.т.н., доцент, доцент Ю.А. Катанаева
(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
«*ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ*»

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-1	ИДК-2$_{ОПК-1}$ Применяет общеинженерные знания в области сопротивления материалов, теории механизмов и машин, материаловедения, начертательной геометрии и инженерной графики, и других наук для решения задач профессиональной деятельности.	Тема 1. Основы материаловедения. Тема 2. Основы термической обработки. Тема 3. Классификация материалов. Тема 4. Производство материалов**.** Тема 5. Получение заготовок. Тема 6. Литейное производство. Тема 7. Обработка давлением. Тема 8. Механическая обработка. ***Далее - Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*** ***Выполнение, оформление и защита работ практикума***	4, 5
2	ОПК-5	ИДК-2 $_{ОПК-5}$ Использует основную нормативно-техническую документацию (ТУ, ГОСТ и др.) в процессе анализа и проектирования объектов профессиональной деятельности.	***Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*** ***Выполнение, оформление и защита работ практикума***	4, 5

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-1	ИДК-2$_{ОПК-1}$ Применяет общеинженерные знания в области сопротивления материалов, теории механизмов и машин, материаловедения, начертательной геометрии и инженерной графики, и других наук для решения задач профессиональной деятельности.	Тема 1. Основы материаловедения. Тема 2. Основы термической обработки. Тема 3. Классификация материалов. Тема 4. Производство материалов**.** Тема 5. Получение заготовок. Тема 6. Литейное производство. Тема 7. Обработка давлением. Тема 8. Механическая обработка. ***Далее - Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*** ***Выполнение, оформление и защита работ практикума***	Тестирование, Устный опрос (доклад). Защита работ практикума
2	ОПК-5	ИДК-2 $_{ОПК-5}$ Использует основную нормативно-техническую документацию (ТУ, ГОСТ и др.) в процессе анализа и проектирования объектов профессиональной деятельности.	***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 ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЁТ С ОЦЕНКОЙ) (1 СЕМЕСТР)*»

СМЫСЛОВОЙ МОДУЛЬ №1

1. Какая структурная составляющая обязательная для чугуна?
2. Какая структурная обязательная для стали?
3. Как классифицируют чугун согласно диаграммы «Железо – карбид железа»?
4. Как классифицируют сталь согласно диаграммы «Железо – карбид железа»?
5. Чем характеризуется структура металлов и сплавов?
6. Какие элементарные кристаллические ячейки наиболее распространены для сплавов машиностроения?
7. Чем характеризуется кристаллическая решетка?
8. Какие дефекты структуры различают?
9. Как называют отсутствие атома в узле кристаллической решетки?
10. Как называют наличие атома другого элемента в кристаллической решетке основного элемента?
11. Как называют, когда атом другого элемента внедряется в межкристаллическое пространство кристаллической решетки основного элемента?
12. Как называют, когда атом другого элемента замещает атом основного элемента в узле кристаллической решетки?
13. Какие структурные зоны выделяют у стального слитка согласно описанию Д.К. Чернова?
14. Что представляет собой диаграмма состояния?
15. Что называют эвтектической точкой?
16. Что называют эвтектоидной точкой?
17. Что называют линией ликвидус?
18. Что называют линией солидус?
19. Что определяет свойства сплава?
20. Что называют линией тА1?
21. Что называют линией тА3?
22. Что называют перлитом?
23. Что называют ферритом?
24. Что называют цементитом?
25. Что называют аустенитом?
26. Что называют ледебуритом?
27. Что называют диаграммой механическая смесь?
28. Что называют диаграммой неограниченной растворимости компонентов?
29. Что называют диаграммой ограниченной растворимости компонентов?
30. Что называют диаграммой компонентов образующих химическое соединение?
31. Какую структуру имеет зона мелкозернистой наружной корки?
32. Какую структуру имеет зона равноосных кристаллов?
33. Какую структуру имеет зона столбчатых кристаллов?
34. Какой химический состав имеет зона мелкозернистой наружной корки?
35. Какой химический состав имеет зона равноосных кристаллов?
36. Какой химический состав имеет зона столбчатых кристаллов?
37. Какие свойства имеет зона мелкозернистой наружной корки?
38. Какие свойства имеет зона равноосных кристаллов?
39. Какие свойства имеет зона столбчатых кристаллов?
40. Когда образуется зона мелкозернистой наружной корки?
41. Когда образуется зона равноосных кристаллов?
42. Когда образуется зона столбчатых кристаллов?
43. Когда образуется усадочная раковина?
44. Какую структуру имеет слиток?

45. Каков химический состав слитка?
46. Каков порядок формирования зон слитка?
47. Какие свойства имеет слиток?
48. Какие виды элементарных кристаллических решеток является распространённым для металлов и металлических сплавов?
49. Какие свойства характерны для гранецентрированной кристаллической решетки?
50. Какие свойства характерны для объёмно-центрированной кристаллической решетки?

СМЫСЛОВОЙ МОДУЛЬ №2

1. С какой целью выполняют предварительную термообработку?
2. С какой целью выполняют окончательную термообработку?
3. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе нагревания при термической обработке?
4. Когда в стали при нагревании имеет место неполное аустенитное превращение?
5. Когда в стали при нагревании имеет место полное аустенитное превращение?
6. Какое преобразование структуры стали происходит в процессе охлаждения при термической обработке?
7. Когда в стали при охлаждении имеет место полное перлитное превращение?
8. Когда в стали при охлаждении имеет место неполное перлитное превращение?
9. Когда в стали при охлаждении имеет место полное мартенситное превращение?
10. Когда в стали при охлаждении имеет место неполное мартенситное превращение?
11. Когда в стали при охлаждении имеет место полное бейнитное превращение?
12. Когда в стали при охлаждении имеет место неполное бейнитное превращение?
13. С какой целью выполняют у стали отжиг 1 рода?
14. Какое превращение при нагревании имеет место у стали в процессе выполнения отжига 1 рода?
15. Какое превращение при охлаждении имеет место у стали в процессе выполнения отжига 1 рода?
16. С какой целью выполняют у стали отжиг 2 рода?
17. Какое превращение при нагревании имеет место у доэвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?
18. Какое превращение при нагревании имеет место у эвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?
19. Какое превращение при нагревании имеет место у заэвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?
20. Какое превращение при охлаждении имеет место у доэвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?
21. Какое превращение при охлаждении имеет место у эвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?
22. Какое превращение при охлаждении имеет место у заэвтектоидной стали в процессе выполнения отжига 2 рода?
24. С какой целью выполняют у стали закалку?
25. Каковы необходимые условия для выполнения закалки?
26. Что называют закаливаемостью?
27. Что называют прокаливаемостью?
28. Что называют критической скоростью охлаждения при выполнении закалки?
29. Какое превращение при нагревании имеет место у доэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
30. Какое превращение при нагревании имеет место у эвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
31. Какое превращение при нагревании имеет место у заэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?

32. Какое превращение при охлаждении со скоростью выше критической имеет место у доэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
33. Какое превращение при охлаждении со скоростью выше критической имеет место у эвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
34. Какое превращение при охлаждении со скоростью выше критической имеет место у заэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
35. Какое превращение при охлаждении со скоростью ниже критической имеет место у доэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
36. Какое превращение при охлаждении со скоростью ниже критической имеет место у эвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
37. Какое превращение при охлаждении со скоростью ниже критической имеет место у заэвтектоидной стали в процессе выполнения закалки?
38. Что называют жестким охладителем?
39. Что называют мягким охладителем?
40. Что называют очень мягким охладителем?
41. С какой целью выполняют у стали закалку в одном охладителе?
42. С какой целью выполняют у стали ступенчатую закалку?
43. С какой целью выполняют у стали закалку в двух средах?
44. С какой целью выполняют у стали изотермическую закалку?
45. С какой целью выполняют у стали закалку само отпуском?
46. С какой целью выполняют у стали отпуск после закалки?
47. Какова структура стали после выполнения отпуска?
48. С какой целью выполняют у стали низкий отпуск?
49. С какой целью выполняют у стали средний отпуск?
50. С какой целью выполняют у стали высокий отпуск?

СМЫСЛОВОЙ МОДУЛЬ №3

1. Как классифицируют конструкционные материалы?
2. Как классифицируют конструкционные материалы?
3. Что относят к сплавам?
4. Что относят к не сплавам?
5. Что относят к сплавам черных металлов?
6. Что называют чугуном?
7. Как классифицируют чугун по структуре?
8. Как классифицируют чугун по диаграмме Fe-C?
9. Как классифицируют чугун по виду углеродных включений?
10. Как классифицируют чугун по назначению?
11. Как классифицируют чугун по способу получения?
12. Как классифицируют сталь по содержанию С?
13. Как классифицируют сталь по качеству?
14. Как классифицируют сталь по раскислению?
15. Как классифицируют легированную сталь по количеству легирующих элементов?
16. Как классифицируют легированную сталь по степени легирования?
17. Как классифицируют легированную сталь по структуре?
18. Как классифицируют конструкционную сталь?
19. Как классифицируют коррозионностойкую сталь?
20. Как классифицируют электротехническую сталь?
21. Как классифицируют сталь со специальными свойствами?
22. Как классифицируют бронзу?
23. Как классифицируют алюминиевые сплавы?
24. Как классифицируют алюминиевые литейные сплавы?
25. Как классифицируют алюминиевые деформируемые сплавы?

26. Что называют дюралюминием?
27. Что называют силумином?
28. Как классифицируют титановые сплавы?
29. Как классифицируют титановые литейные сплавы?
30. Как классифицируют титановые деформируемые сплавы?
31. Как классифицируют титановые сплавы по способу получения?
32. Как классифицируют магниевые сплавы?
33. Как классифицируют магниевые литейные сплавы?
34. Как классифицируют магниевые деформируемые сплавы?
35. Как классифицируют сплавы со специальными свойствами?
36. Что относят к полимерам?
37. Как классифицируют полимеры?
38. Что относят к реактопластам?
39. Что относят к термопластам?
40. Как классифицируют древесные материалы?
41. Что относят к ДСП?
42. Что относят к ДВП?
43. Что относят к резине?
44. Как классифицируют резину?
45. Что относят к силикатным материалам?
46. Как классифицируют силикатные материалы?
47. Что относят к ситалам?
48. Что относят к керамике?
49. Что относят к материалам порошковой металлургии?
50. Как классифицируют материалы порошковой металлургии?

3.2. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН) (2 СЕМЕСТР)*»

1. Устройство и принцип работы доменной печи.
2. Кислородно-конверторный способ производства стали.
3. Мартеновский способ получения стали.
4. Получение стали в электрических печах.
5. Строение стального слитка.
6. Получение меди.
7. Получение алюминия, титана и магния.
8. Получение деталей методами порошковой металлургии.
9. Влияние металлургического производства на окружающую среду.
10. Общая характеристика литейного производства.
11. Литейные свойства сплавов.
12. Потребительские свойства отливки.
13. Сравнение отливки и поковки.
14. Литейная модель и форма. Литниковые системы.
15. Технология литья в песчано-глинистые формы.
16. Литьё по выплавляемым моделям.
17. Литьё под давлением.
18. Центробежное литьё.
19. Литьё в кокиль.
20. Литьё в оболочковые формы.
21. Дефекты отливок.
22. Общая характеристика обработки давлением.
23. Сравнение температурного режима при литье и обработке давлением.

24. Общая характеристика прокатки. Виды прокатки.
25. Классификация прокатного оборудования.
26. Общая характеристика волочения.
27. Общая характеристика процесса прессования.
28. Общая характеристика и основные операции свободной ковки.
29. Общая характеристика процесса штамповки.
30. Классификация инструмента и оборудования для обработки давлением.
31. Общая характеристика процессов сварки и пайки.
32. Физические основы получения сварного шва. Виды швов.
33. Электродуговая сварка.
34. Газовая сварка.
35. Сварка трением.
36. Сварка давлением.
37. Контактная сварка.
38. Диффузная, электрошлаковая, ультразвуковая сварка.
39. Дефекты сварных и паяных соединений. Методы их контроля.
40. Общая характеристика механической обработки.
41. Общая характеристика обработки резанием.
42. Физические основы процесса стружкообразования. Виды стружки.
43. Классификация инструмента используемого при резании.
44. Геометрические параметры проходного резца.
45. Классификация металлорежущего инструмента.
46. Классификация металлорежущего оборудования.
47. Параметры процесса резания.
48. Влияние параметров процесса резания на шероховатость обработанной поверхности.
49. Маршрутный технологический процесс при обработке резанием.
50. Токарная обработка наружных цилиндрических поверхностей.
51. Токарная обработка внутренних цилиндрических поверхностей.
52. Фрезерная обработка.
53. Протягивание, строгание и долбление.
54. Абразивная обработка.
55. Методы нарезания зубчатых колес.
56. Зубострогание. Зубодолбление.
57. Зубофрезерование. Отделка зубчатых колес.
58. Электрофизическая обработка.
59. Электрохимическая обработка.
60. Новейшие технологические процессы получения и обработки заготовок.

3.3. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ*»

1. Разработать технологический процесс получения заготовки (согласно заданию).
2. Разработать технологический процесс обработки заготовки(согласно заданию).
3. Разработать технологический процесс получения изделия машиностроения (согласно заданию).

3.4. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ»

СМЫСЛОВОЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ.

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;
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 2. ОСНОВЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.

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; 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 3. КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ.

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;
б) правая, левая;
в) ярусная, дождевая;
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;
б) устранимые и неустранимые;
в) структуры и свойств;
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);

- зачёт с оценкой;

– 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.

Зачет с оценкой проводится по дисциплине в соответствии с утвержденным учебным планом (1 семестр изучения). Для проведения зачета лектором курса ежегодно разрабатывается (обновляется) программа зачета, которая утверждается на заседании кафедры. Студенту для повышения набранных в течение семестра баллов предлагается Билет, который включает в себя 2 вопроса, полный правильный ответ на каждый из которых может принести по 10 баллов. Таким образом, на зачете обучающийся может максимально набрать 20 баллов, что позволяет повысить набранные на протяжении семестра по результатам текущего модульного контроля баллы.

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 зачёта и экзамена.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Зачёт с оценкой (1 семестр)

Текущее тестирование и самостоятельная работа				Сумма, балл
Смысловой модуль №1	Смысловой модуль №2	Смысловой модуль №3		
Т1	Т2	Т3	Т4	
25	25	25	25	100

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

Экзамен (2 семестр)

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