

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ - филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)
ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заместителя директора
ИАТЭ НИЯУ МИФИ
М.Г. Ткаченко
« _____ » _____ 2020 г

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

по учебной дисциплине (по междисциплинарному курсу)

ОП. 06 «Материаловедение»

(код и наименование УД или МДК)

по специальности:

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)»

(код и наименование специальности)

форма обучения: очная

Обнинск 2020

Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине «Материаловедение» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Разработчики:

ИАТЭ НИЯУ МИФИ
(место работы)

Преподаватель техникума
(занимаемая должность)

А.В.Кочеткова
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин

«28» августа 2020 года, № протокола 1

Председатель предметной цикловой комиссии _____ (Н.И. Литвинова)

СОДЕРЖАНИЕ

I Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов	4
Область применения.....	4
Объекты оценивания – результаты освоения УД.....	4
Формы контроля и оценки результатов освоения УД.....	5
Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной аттестации.....	7
II Текущий контроль и оценка результатов обучения УД	8
Спецификация контрольного опроса (коллоквиума) №1.....	8
Спецификация контрольного опроса (коллоквиума) №2.....	10
Спецификация контрольного опроса (коллоквиума) №3.....	12
Спецификация контрольного опроса (коллоквиума) №4.....	14
Спецификация контрольного опроса (коллоквиума) №5.....	16
III Промежуточная аттестация по УД/МДК	18
Спецификация экзамена.....	18
Демонстрационный билет.....	22

I Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

1 Область применения

Комплект контрольно - измерительных материалов (КИМ) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (УД) «Материаловедение», основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

2 Объекты оценивания – результаты освоения УД

КИМ позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины «Материаловедение», в соответствии с ФГОС специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

уметь: описывать и объяснять свойства, назначение и области применения различных материалов; делать выводы на основе экспериментальных данных.

знать: смысл понятий: металл, сплав, кристаллическая решетка, конструкционные материалы, композиционные материалы; назначение различных материалов.

Вышеперечисленные умения и знания направлены на формирование у студентов следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

3 Формы контроля и оценки результатов освоения УД

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения УД.

В соответствии с учебным планом специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», рабочей программой дисциплины «Материаловедение», предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения УД в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- устный или письменный опрос по каждой теме,
- сдача контрольных точек (коллоквиумов) по пройденному материалу.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – тестирования по основополагающим понятиям, написания докладов.

Устные или письменные опросы проводятся с целью усвоения и закрепления знаний, овладения профессиональными компетенциями.

Сдача контрольных точек (коллоквиумов) по пройденному материалу. Коллоквиум проводится с целью контроля усвоенных знаний и умений и последующего анализа типичных ошибок и затруднений студентов в конце изучения раздела. Согласно календарно-тематическому плану УД «Материаловедение» предусмотрено проведение следующих коллоквиумов:

- коллоквиум №1 по разделу «Основы металловедения»;
- коллоквиум №2 по разделу «Стали и чугуны»;
- коллоквиум №3 по разделу «Способы обработки конструкционных материалов»;
- коллоквиум №4 по разделу «Конструкционные материалы»;
- коллоквиум №5 по разделу «Неметаллические конструкционные материалы».

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь: описывать и объяснять свойства, назначение и области применения различных материалов; делать выводы на основе экспериментальных данных.</p> <p>знать: смысл понятий: металл, сплав, кристаллическая решетка, конструкционные материалы, композиционные материалы; назначение различных материалов.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опроса; - самостоятельной работы; - тестирования по основополагающим понятиям; - написания докладов. <p>Рубежный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольной точки (коллоквиума); <p>Итоговый контроль в форме экзамена</p>

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по УД «Материаловедение» - экзамен, спецификация которого содержится в данном КИМ.

4 Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной аттестации

Система оценивания имеет единые критерии и описана в соответствующих методических рекомендациях, в спецификации к контрольным точкам, итоговой аттестации.

Каждый вид работы оценивается по пятибалльной системе.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «отлично» предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет основной терминологией и понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения, владеет только базовой терминологией.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл, не владеет терминологией.

II Текущий контроль и оценка результатов обучения УД «Материаловедение»

Спецификация контрольной точки (коллоквиума) №1 по УД «Материаловедение»

1- Назначение коллоквиума – оценить уровень подготовки студентов по УД «Материаловедение» по разделу «Основы металловедения» с целью текущей проверки знаний и умений.

2- Содержание коллоквиума определяется в соответствии с рабочей программой УД и содержанием раздела.

3- Принципы отбора содержания коллоквиума: ориентация на требования к результатам освоения раздела, представленного в рабочей программе УД.

4- Структура коллоквиума

4.1- Коллоквиум по разделу «Основы металловедения» состоит из устного опроса.

Инструкция для студентов

1- Форма проведения текущего контроля знаний по разделу «Стандартизация» дисциплины «Материаловедение» – коллоквиум.

2- Принципы отбора содержания коллоквиума: ориентация на требования к результатам освоения раздела «Основы металловедения», представленного в рабочей программе УД.

3- Структура контрольной точки.

3.1- Коллоквиум по разделу «Основы металловедения» состоит из устного опроса.

4- Рекомендации по подготовке к коллоквиуму

При подготовке к коллоквиуму рекомендуется использовать конспекты лекций, а также учебники и интернет – ресурсы.

Чтобы успешно справиться с вопросами коллоквиума, нужно внимательно прочитать вопросы. Именно внимательное, вдумчивое чтение и понимание вопроса – половина успеха. Будьте внимательны! Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы! Будьте уверены в своих силах! Желаем успеха!

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
– филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)
ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Вопросы для подготовки ответа коллоквиума

Раздел 1 «Основы металловедения»

- 1- Кому принадлежит создание научных основ металловедения? Что он установил?
- 2- Основные направления металловедения.
- 3- Что служит основной материальной базой машиностроения?
- 4- Что такое металлы? Каким набором свойств характеризуется этот материал?
- 5- Кристаллическая решетка. Схема кристаллической решетки.
- 6- Элементарная ячейка.
- 7- Основные типы кристаллических решеток.
- 8- Что такое изотропия? Что такое анизотропия?
- 9- Что такое аллотропия? Пример аллотропического изменения.
- 10- Что такое ферромагнетизм? Что относится к ферромагнетикам?
- 11- Точечные дефекты.
- 12- Линейные дефекты.
- 13- Упругая деформация.
- 14- Пластическая деформация.
- 15- Основные понятия в теории сплавов.
- 16- Какие различают сплавы в зависимости от характера взаимодействия компонентов?
- 17- Какие твердые растворы различают в кристаллической решетке растворителя по характеру распределения атомов растворенного вещества.
- 18- Разрушение металлов.
- 19- Свойства металлов и сплавов.

Спецификация контрольной точки (коллоквиума) №2 по УД

«Материаловедение»

1- Назначение коллоквиума – оценить уровень подготовки студентов по УД «Материаловедение» по разделу «Стали и чугуны» с целью текущей проверки знаний и умений.

2- Содержание коллоквиума определяется в соответствии с рабочей программой УД и содержанием раздела.

3- Принципы отбора содержания коллоквиума: ориентация на требования к результатам освоения раздела, представленного в рабочей программе УД.

4- Структура коллоквиума

4.1- Коллоквиум по разделу «Стали и чугуны» состоит из устного опроса.

Инструкция для студентов

1- Форма проведения текущего контроля знаний по разделу «Стали и чугуны» дисциплины «Материаловедение» – коллоквиум.

2- Принципы отбора содержания коллоквиума: ориентация на требования к результатам освоения раздела «Стали и чугуны», представленного в рабочей программе УД.

3- Структура контрольной точки.

3.1- Коллоквиум по разделу «Стали и чугуны» состоит из устного опроса.

4- Рекомендации по подготовке к коллоквиуму

При подготовке к коллоквиуму рекомендуется использовать конспекты лекций, а также учебники и интернет – ресурсы.

Чтобы успешно справиться с вопросами коллоквиума, нужно внимательно прочитать вопросы. Именно внимательное, вдумчивое чтение и понимание вопроса – половина успеха. Будьте внимательны! Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы! Будьте уверены в своих силах! Желаем успеха!

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
– филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)
ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Вопросы для подготовки ответа коллоквиума

Раздел 2 «Стали и чугуны»

- 1- Что такое сталь? Классификация сталей.
- 2- Углеродистые конструкционные стали.
- 3- Углеродистые инструментальные стали.
- 4- Легированные стали.
- 5- Углеродистые, высокопрочные, пружинистые, износостойкие стали.
- 6- Диаграмма состояния железо-графит.
- 7- Серый чугун.
- 8- Высокопрочный, ковкий, отбеленный чугуны.
- 9- Маркировка сталей.
- 10- Маркировка чугунов.

Спецификация контрольной точки (коллоквиума) №3 по УД

«Материаловедение»

1- Назначение коллоквиума – оценить уровень подготовки студентов по УД «Материаловедение» по разделу «Способы обработки конструкционных материалов» с целью текущей проверки знаний и умений.

2- Содержание коллоквиума определяется в соответствии с рабочей программой УД и содержанием раздела.

3- Принципы отбора содержания коллоквиума: ориентация на требования к результатам освоения раздела, представленного в рабочей программе УД.

4- Структура коллоквиума

4.1- Коллоквиум по разделу «Способы обработки конструкционных материалов» состоит из устного опроса.

Инструкция для студентов

1- Форма проведения текущего контроля знаний по разделу «Способы обработки конструкционных материалов» дисциплины «Материаловедение» – коллоквиум.

2- Принципы отбора содержания коллоквиума: ориентация на требования к результатам освоения раздела «Способы обработки конструкционных материалов», представленного в рабочей программе УД.

3- Структура контрольной точки.

3.1- Коллоквиум по разделу «Способы обработки конструкционных материалов» состоит из устного опроса.

4- Рекомендации по подготовке к коллоквиуму

При подготовке к коллоквиуму рекомендуется использовать конспекты лекций, а также учебники и интернет – ресурсы.

Чтобы успешно справиться с вопросами коллоквиума, нужно внимательно прочитать вопросы. Именно внимательное, вдумчивое чтение и понимание вопроса – половина успеха. Будьте внимательны! Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы! Будьте уверены в своих силах! Желаем успеха!

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
– филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)
ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Вопросы для подготовки ответа коллоквиума

Раздел 3 «Способы обработки конструкционных материалов»

- 1- Термическая обработка металлов.
- 2- Цель любого процесса термической обработки?
- 3- Преимущества термообработки.
- 4- Виды термической обработки.
- 5- Химико-термическая обработка металлов.
- 6- Какие процессы протекают при химико-термической обработке?
- 7- Назначение и технология видов химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование и др.
- 8- Термомеханическая обработка сталей.
- 9- Методы поверхностного упрочнения стальных деталей: старение, обработка холодом, метод пластической деформации.
- 10- Классификация термомеханической обработки в зависимости от температуры.

Спецификация контрольной точки (коллоквиума) №4 по УД

«Материаловедение»

1- Назначение коллоквиума – оценить уровень подготовки студентов по УД «Материаловедение» по разделу «Конструкционные материалы» с целью текущей проверки знаний и умений.

2- Содержание коллоквиума определяется в соответствии с рабочей программой УД и содержанием раздела.

3- Принципы отбора содержания коллоквиума: ориентация на требования к результатам освоения раздела, представленного в рабочей программе УД.

4- Структура коллоквиума

4.1- Коллоквиум по разделу «Конструкционные материалы» состоит из устного опроса.

Инструкция для студентов

1- Форма проведения текущего контроля знаний по разделу «Конструкционные материалы» дисциплины «Материаловедение» – коллоквиум.

2- Принципы отбора содержания коллоквиума: ориентация на требования к результатам освоения раздела «Конструкционные материалы», представленного в рабочей программе УД.

3- Структура контрольной точки.

3.1- Коллоквиум по разделу «Конструкционные материалы» состоит из устного опроса.

4- Рекомендации по подготовке к коллоквиуму

При подготовке к коллоквиуму рекомендуется использовать конспекты лекций, а также учебники и интернет – ресурсы.

Чтобы успешно справиться с вопросами коллоквиума, нужно внимательно прочитать вопросы. Именно внимательное, вдумчивое чтение и понимание вопроса – половина успеха. Будьте внимательны! Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы! Будьте уверены в своих силах! Желаем успеха!

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
– филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)
ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Вопросы для подготовки ответа коллоквиума

Раздел 4 «Конструкционные материалы»

- 1- Классификация конструкционных сталей.
- 2- Свойства конструкционных сталей.
- 3- Назначение конструкционных сталей.
- 4- Классификация инструментальных сталей.
- 5- Свойства инструментальных сталей.
- 6- Назначение инструментальных сталей.
- 7- Что такое коррозия?
- 8- Коррозионно-стойкие стали и сплавы.
- 9- Коррозия электрохимическая и химическая.
- 10- Как достигается повышение устойчивости стали к коррозии?
- 11- Жаростойкие стали и сплавы.
- 12- Жаропрочные стали и сплавы.
- 13- Цветные металлы. Области применения.
- 14- Разновидности цветных металлов.
- 15- Медь и её сплавы.
- 16- Свойства и применение меди.
- 17- Алюминий и его сплавы.
- 18- Свойства и применение алюминия.
- 19- Титан и его свойства.
- 20- Магний и его свойства.

Спецификация контрольной точки (коллоквиума) №5 по УД

«Материаловедение»

1- Назначение коллоквиума – оценить уровень подготовки студентов по УД «Материаловедение» по разделу «Неметаллические конструкционные материалы» с целью текущей проверки знаний и умений.

2- Содержание коллоквиума определяется в соответствии с рабочей программой УД и содержанием раздела.

3- Принципы отбора содержания коллоквиума: ориентация на требования к результатам освоения раздела, представленного в рабочей программе УД.

4- Структура коллоквиума

4.1- Коллоквиум по разделу «Неметаллические конструкционные материалы» состоит из устного опроса.

Инструкция для студентов

1- Форма проведения текущего контроля знаний по разделу «Неметаллические конструкционные материалы» дисциплины «Материаловедение» – коллоквиум.

2- Принципы отбора содержания коллоквиума: ориентация на требования к результатам освоения раздела «Неметаллические конструкционные материалы», представленного в рабочей программе УД.

3- Структура контрольной точки.

3.1- Коллоквиум по разделу «Неметаллические конструкционные материалы» состоит из устного опроса.

4- Рекомендации по подготовке к коллоквиуму

При подготовке к коллоквиуму рекомендуется использовать конспекты лекций, а также учебники и интернет – ресурсы.

Чтобы успешно справиться с вопросами коллоквиума, нужно внимательно прочитать вопросы. Именно внимательное, вдумчивое чтение и понимание вопроса – половина успеха. Будьте внимательны! Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы! Будьте уверены в своих силах! Желаем успеха!

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
– филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)
ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Вопросы для подготовки ответа коллоквиума

Раздел «Неметаллические конструкционные материалы»

- 1- Что такое пластические массы?
- 2- Какими ценными свойствами обладают пластмассы?
- 3- Свойства, способы синтеза полимеров.
- 4- Терморезистивные и термопластичные пластмассы.
- 5- Что входит в состав пластмасс?
- 6- Классификация пластмасс по виду наполнителя.
- 7- Состав, свойства, применение в машиностроении: полистирол, винипласт, полиэтилен и др.
- 8- Что представляет собой резина?
- 9- Естественные и искусственные резины.
- 10- Состав резины.
- 11- Свойства резиновых изделий.
- 12- Способы изготовления резиновых изделий.
- 13- Классификация резиновых изделий по назначению.
- 14- Свойства минералов.
- 15- Виды минералов.
- 16- Области применения минералов.
- 17- Пьезоэлектрики, пьезокерамика.
- 18- Свойства стекла.
- 19- Состав стекла.
- 20- Классификация стекла.
- 21- Применение стекла в машиностроении.

III Промежуточная аттестация по УД

Спецификация экзамена по дисциплине «Материаловедение»

Назначение экзамена - оценить уровень подготовки студентов по УД «Материаловедение» с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ОПОП специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Содержание экзамена определяется в соответствии с ФГОС СПО специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», рабочей программой дисциплины «Материаловедение».

Принципы отбора содержания экзамена:

Ориентация на требования к результатам освоения УД «Материаловедение», представленным в соответствии с ФГОС СПО специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» и рабочей программой УД:

уметь: описывать и объяснять свойства, назначение и области применения различных материалов; делать выводы на основе экспериментальных данных.

знать: смысл понятий: металл, сплав, кристаллическая решетка, конструкционные материалы, композиционные материалы; назначение различных материалов.

1 Структура экзамена

1.1 Экзамен проводится в письменной форме. Билет состоит из трех теоретических вопросов.

1.2 Билеты экзамена равноценны по трудности.

Время проведения экзамена: 40 минут.

Критерии оценивания:

- отметка «5» выставляется студенту, если даны правильные ответы на 3 вопроса;
- отметка «4» выставляется студенту, если даны правильные ответы на 2 вопроса;

- отметка «3» выставляется студенту, если дан правильный ответ на 1 вопрос;
- отметка «2» выставляется студенту, если не даны правильные ответы.

Инструкция для студентов

Вопросы для подготовки к экзамену по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация»:

- 1- Кому принадлежит создание научных основ металловедения? Что он установил?
- 2- Основные направления металловедения.
- 3- Что служит основной материальной базой машиностроения?
- 4- Что такое металлы? Каким набором свойств характеризуется этот материал?
- 5- Кристаллическая решетка. Схема кристаллической решетки.
- 6- Элементарная ячейка.
- 7- Основные типы кристаллических решеток.
- 8- Что такое изотропия? Что такое анизотропия?
- 9- Что такое аллотропия? Пример аллотропического изменения.
- 10- Что такое ферромагнетизм? Что относится к ферромагнетикам?
- 11- Точечные дефекты.
- 12- Линейные дефекты.
- 13- Упругая деформация.
- 14- Пластическая деформация.
- 15- Основные понятия в теории сплавов.
- 16- Какие различают сплавы в зависимости от характера взаимодействия компонентов?
- 17- Какие твердые растворы различают в кристаллической решетке растворителя по характеру распределения атомов растворенного вещества.
- 18- Разрушение металлов.
- 19- Свойства металлов и сплавов.
- 20- Что такое сталь? Классификация сталей.
- 21- Углеродистые конструкционные стали.
- 22- Углеродистые инструментальные стали.
- 23- Легированные стали.

- 24- Углеродистые, высокопрочные, пружинистые, износостойкие стали.
- 25- Диаграмма состояния железо-графит.
- 26- Серый чугун.
- 27- Высокопрочный, ковкий, отбеленный чугуны.
- 28- Маркировка сталей.
- 29- Маркировка чугунов.
- 30- Термическая обработка металлов.
- 31- Цель любого процесса термической обработки?
- 32- Преимущества термообработки.
- 33- Виды термической обработки.
- 34- Химико-термическая обработка металлов.
- 35- Какие процессы протекают при химико-термической обработке?
- 36- Назначение и технология видов химико-термической обработки:
цементация, азотирование, цианирование и др.
- 37- Термомеханическая обработка сталей.
- 38- Методы поверхностного упрочнения стальных деталей: старение, обработка холодом, метод пластической деформации.
- 39- Классификация термомеханической обработки в зависимости от температуры.
- 40- Классификация конструкционных сталей.
- 41- Свойства конструкционных сталей.
- 42- Назначение конструкционных сталей.
- 43- Классификация инструментальных сталей.
- 44- Свойства инструментальных сталей.
- 45- Назначение инструментальных сталей.
- 46- Что такое коррозия?
- 47- Коррозионно-стойкие стали и сплавы.
- 48- Коррозия электромеханическая и химическая.
- 49- Как достигается повышение устойчивости стали к коррозии?
- 50- Жаростойкие стали и сплавы.
- 51- Жаропрочные стали и сплавы.

- 52- Цветные металлы. Области применения.
- 53- Разновидности цветных металлов.
- 54- Медь и её сплавы.
- 55- Свойства и применение меди.
- 56- Алюминий и его сплавы.
- 57- Свойства и применение алюминия.
- 58- Титан и его свойства.
- 59- Магний и его свойства.
- 60- Что такое пластические массы?
- 61- Какими ценными свойствами обладают пластмассы?
- 62- Свойства, способы синтеза полимеров.
- 63- Термореактивные и термопластичные пластмассы.
- 64- Что входит в состав пластмасс?
- 65- Классификация пластмасс по виду наполнителя.
- 66- Состав, свойства, применение в машиностроении: полистирол, винипласт, полиэтилен и др.
- 67- Что представляет собой резина?
- 68- Естественные и искусственные резины.
- 69- Состав резины.
- 70- Свойства резиновых изделий.
- 71- Способы изготовления резиновых изделий.
- 72- Классификация резиновых изделий по назначению.
- 73- Свойства минералов.
- 74- Виды минералов.
- 75- Области применения минералов.
- 76- Пьезоэлектрики, пьезокерамика.
- 77- Свойства стекла.
- 78- Состав стекла.
- 79- Классификация стекла.
- 80- Применение стекла в машиностроении.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
– филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)
ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

УТВЕРЖДАЮ
Председатель цикловой комиссии
_____/ Н.И. Литвинова
«__» _____ 2020 г.

Учебная дисциплина: «Материаловедение»

Демонстрационный билет экзамена

- 1- Естественные и искусственные резины.
- 2- Углеродистые, высокопрочные, пружинистые, износостойкие стали.
- 3- Терморреактивные и термопластичные пластмассы.