



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ
А.С. Савинов

20.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Направление подготовки (специальность)
22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Направленность (профиль/специализация) программы
Материаловедение и технологии материалов (в машиностроении)

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Литейных процессов и материаловедения
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1331)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Литейных процессов и материаловедения
19.02.2020, протокол № 8

Зав. кафедрой  Н.А. Феоктистов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
20.02.2020 г. протокол № 5`

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

профессор кафедры ЛПиМ, д-р техн. наук  Н.В. Копцева

Рецензент:

доцент кафедры ТОМ, канд. техн. наук  Ю.Ю. Ефимова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Литейных процессов и материаловедения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.А. Феоктистов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Литейных процессов и материаловедения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.А. Феоктистов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Литейных процессов и материаловедения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.А. Феоктистов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Литейных процессов и материаловедения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.А. Феоктистов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» являются: формирование у студентов целостного представления о роли специальности «Материаловедение и технологии материалов (в машиностроении)» для развития экономики страны и региона, ее вкладе в социальную сферу; историческом развитии материаловедения и технологий обработки материалов; формировании основ профессиональных знаний и устойчивого интереса к сфере научной и инженерной деятельности; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень бакалавриата).

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Введение в специальность входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Химия

История техники

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Материаловедение

Теория строения материалов

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Инновационные методы создания многофункциональных материалов

Технология получения изделий в машиностроении

Методы исследования материалов и процессов

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Введение в специальность» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-11	способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов
Знать	основные типы современных неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологичности

Уметь	применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологичности
Владеть	основными принципами выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологичности
ПК-15 способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда	
Знать	основные принципы обеспечения эффективного, экологически и технически безопасного производства на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда
Уметь	применять основные принципы обеспечения эффективного, экологически и технически безопасного производства на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда
Владеть	приемами для обеспечения эффективного, экологически и технически безопасного производства на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 17,95 акад. часов;
- аудиторная – 17 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,95 акад. часов
- самостоятельная работа – 54,05 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение								
1.1 Цель и задачи изучения дисциплины. Роль и значение специальности в развитии общества и экономики страны, региона и города.	3	2			6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Текущий контроль: устный опрос	ПК-11, ПК-15
Итого по разделу		2			6			
2. Основные понятия и определения.								
2.1 Основные понятия и определения в области материаловедения и технологии материалов. Понятие о масштабе структуры материалов. Механические, физические, химические, тепловые свойства материалов. Технологические и эксплуатационные свойства.	3	2			6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Текущий контроль: устный опрос	ПК-11, ПК-15
Итого по разделу		2			6			
3. История развития материаловедения и технологии материалов.								
3.1 Основные этапы в развитии материаловедения и технологии материалов. Современное состояние машиностроительной отрасли в России и за рубежом.	3	2			6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Текущий контроль: устный опрос	ПК-11, ПК-15
Итого по разделу		2			6			
4. Основные виды материалов, их назначение и области применения.								

4.1 Классификация материалов. Основные виды материалов, их назначение и области применения.	3	2			6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Текущий контроль: устный опрос	ПК-11, ПК-15
Итого по разделу		2			6			
5. Структура и свойства машиностроительных материалов.								
5.1 Связь структуры и свойств материала. Технологии изготовления изделий машиностроения. Конструкционные и инструментальные стали и сплавы.	3	2			6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Текущий контроль: устный опрос	ПК-11, ПК-15
Итого по разделу		2			6			
6. Современные методы исследования структуры и свойств машиностроительных материалов.								
6.1 Макроанализ. Микроанализ. Световая и электронная микроскопия. Оборудование для испытания механических свойств. Физико-химические методы исследования и	3	2			8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Текущий контроль: устный опрос	ПК-11, ПК-15
Итого по разделу		2			8			
7. Основные технологии изготовления изделий и термической обработки металлов.								
7.1 Литье. Обработка металлов давлением. Резание. Сварка. Термическая обработка и ее роль в обеспечении заданных свойств металлов.	3	2			8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Текущий контроль: устный опрос	ПК-11, ПК-15
Итого по разделу		2			8			
8. Основные принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации.								
8.1 Основные принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения	3	3			8,05	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Текущий контроль: устный опрос	ПК-11, ПК-15
Итого по разделу		3			8,05			

9. Зачет							
9.1 Консультация по вопросам подготовки к зачету	3				Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Промежуточная аттестация: зачет в устной форме в виде собеседования	ПК-11, ПК-15
Итого по разделу							
Итого за семестр		17			54,05	зачёт	
Итого по дисциплине		17			54,05	зачет	ПК-11,ПК-15

5 Образовательные технологии

При проведении лекционных занятий используются разнообразные образовательные технологии.

Прежде всего, при изучении фундаментальных разделов дисциплины применяются традиционные образовательные технологии, ориентирующиеся на организацию образовательного процесса с прямой трансляцией знаний от преподавателя к студенту на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения, а также используется модульно-компетентностная технология. Эти технологии сочетаются с использованием информационно-коммуникационных образовательных технологий, когда лекции проводятся в форме лекций-визуализаций, при реализации которых изложение содержания сопровождается презентацией с демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в том числе иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов.

На первом занятии детально рассказывается об образовательных целях и задачах изучения дисциплины. Следует представить структуру курса и программу его изучения с указанием первоисточников. Поэтапно описать способы достижения заданных результатов-целей. Дать информацию об объеме занятий, об условиях получения зачета.

На лекционных занятиях могут применяться элементы на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение учебной и научной литературы, а также самостоятельную проработку тем в процессе подготовки к текущему и промежуточному контролю.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Материаловедение : учеб. пособие для вузов / Л. В. Тарасенко, С. А. Пахомова, М. В. Унчикова, С. А. Герасимов ; под ред. Л. В. Тарасенко. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2012. - 475 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004868-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/257400> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Давыдова, И. С. Материаловедение : учеб. пособие / И. С. Давыдова, Е. Л. Максина. - 2-е изд. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 228 с. - (ВО: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01222-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/536942> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин, А. А. Смолькин. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 288 с. - (Бакалавриат). - 978-5-906818-56-0. - ISBN 978-5-906818-56-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944309> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Материаловедение и технология материалов : учеб. пособие / под ред. А.И. Батышева и А.А. Смолькина. — Москва : ИНФРА-М, 2018.— 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004821-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/946206> (дата обращения: 01.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

1. Копцева, Н. В. Атлас микроструктур : учебное пособие [для вузов] / Н. В. Копцева, Ю. Ю. Ефимова, О. А. Никитенко ; МГТУ. - 2-е изд. - Магнитогорск : МГТУ, 2019. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3896.pdf&show=dcatalogues/1/1530034/3896.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1533-6. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru

Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	http://www.springerprotocols.com/
Международная база научных материалов в области физических наук и инжиниринга	http://materials.springer.com/
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	http://www.springer.com/references
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный конкорциум» (НЭИКОН)	https://archive.neicon.ru/xmlui/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена:
 - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийными средствами хранения, передачи и представления учебной информации;
 - специализированной мебелью.
2. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью.
3. Помещение для самостоятельной работы оснащено:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью.
4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования оснащено:
 - специализированной мебелью: стеллажами для хранения учебного оборудования;
 - станочным парком и инструментами для ремонта учебного оборудования.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Вопросы для контроля текущей успеваемости обучающихся

1. Что изучает материаловедение?
2. Что такое технология материалов?
3. Что такое макроструктура, микроструктура, тонкая структура?
4. Что такое микрошлиф? Как его приготовить?
5. Каковы цели макроанализа? Как готовят объекты для макроанализа?
6. Что такое структурная составляющая?
7. Как классифицируют железоуглеродистые сплавы?
8. Каковы назначения и требования к конструкционным машиностроительным материалам?
9. Каковы назначения и требования к конструкционным машиностроительным материалам?
10. Что такое полимеры?
11. Что такое пластмассы?
12. Что такое композиционные материалы?
13. Что называют термической обработкой?
14. Назовите известные вам виды термической обработки?
15. Какова роль термической обработки?
16. Какие методы используются для изготовления изделий в машиностроении?
17. Какие технологические свойства бывают?
18. Назовите эксплуатационные свойства.
19. Какими методами испытывают механические свойства материалов?
20. Какими методами изучают тонкую структуру материалов?

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Цель и задачи изучения дисциплины. Роль и значение специальности в обществе.
2. Основные понятия и определения в области материаловедения и технологии материалов: материаловедение, технология, структура материала.
3. Основные этапы в развитии материаловедения и технологии материалов от древних времен до современности.
4. Классификация материалов. Основные виды материалов, их назначение и области применения.
5. Черные металлы в народном хозяйстве.
6. Механические, физические, химические, тепловые и другие свойства материалов.
7. Технологические и эксплуатационные свойства.
8. Методы исследования и контроля структуры материалов.
9. Задачи, решаемые с помощью макроанализа.
10. Световая и электронная микроскопия.
11. Методы и оборудование для испытания механических свойств.
12. Физико-химические методы исследования и контроля.
13. Основные технологии изготовления изделий. Литье. Обработка металлов давлением. Резание. Сварка. Термическая обработка.
14. Основные принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения.
15. Термическая обработка металлов и ее роль в современной технике
16. Основные виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, их сущность и назначение.
17. Основные виды, свойства и применение пластмасс.
18. Основные виды, свойства и применение композиционных материалов.
19. Полимеры, керамика, композиты. Резины, клеи.
20. Перспективы развития материаловедения и технологий материалов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-11 - способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов		
Знать	основные типы современных неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологичности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение материаловедению. 2. Что такое технология? 3. Что отражает тетраэдр материаловедения и технологий материалов? 4. Для чего служит металлографический микроскоп? 5. Какие объекты изучаются на оптическом микроскопе? 6. Что называют микроструктурой? 7. Что изучают с помощью макроанализа? 8. Что называют структурной составляющей? 9. Как классифицируют сплавы системы Fe – C? 10. Что называют сталью? Какие бывают стали? 11. Что называют чугуном? Какие бывают чугуны? 12. Какие цветные металлы и сплавы используют в машиностроении? В чем их преимущества перед черными металлами? 13. Что такое полимеры? 14. Что такое пластмассы? 15. Что такое композиционные материалы? 16. Что называют термической обработкой? 17. Назовите известные вам виды термической обработки?

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологичности	Примерные практические задания для зачета <ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснить, как выбрать методы для оценки прочностных и пластических свойств материалов. 2. Объяснить, как выбрать методы измерения твердости изделий. 3. Объяснить, как выбрать метод для исследования структуры предложенного материала.
Владеть	основными принципами выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологичности	Примерные практические задания для зачета по решению задач из профессиональной области <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать материал для заданных условий эксплуатации 2. Выбрать метод испытания механических свойств материала.
ПК-15 - способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда		
Знать	основные принципы обеспечения эффективного, экологически и технически безопасного производства на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда	Перечень теоретических вопросов к зачету <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение материаловедению. 2. Что такое технология? 3. Что отражает тетраэдр материаловедения и технологий материалов? 4. Для чего служит металлографический микроскоп? 5. Какие объекты изучаются на оптическом микроскопе? 6. Что называют микроструктурой? 7. Что изучают с помощью макроанализа? 8. Что называют структурной составляющей? 9. Как классифицируют сплавы системы Fe – C?

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		10. Что называют сталью? Какие бывают стали? 11. Что называют чугуном? Какие бывают чугуны? 12. Какие цветные металлы и сплавы используют в машиностроении? В чем их преимущества перед черными металлами? 13. Что такое полимеры? 14. Что такое пластмассы? 15. Что такое композиционные материалы? 16. Что называют термической обработкой? 17. Назовите известные вам виды термической обработки?
Уметь	применять основные принципы обеспечения эффективного, экологически и технически безопасного производства на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда	Примерные практические задания для зачета 1. Как выбрать метод для определения твердости материала? 2. Как выбрать метод для определения прочностных свойств материала? 3. Как выбрать оборудование для металлографических испытаний?
Владеть	основными приемами для обеспечения эффективного, экологически и технически безопасного производства на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда	Примерные практические задания для зачета по решению задач из профессиональной области 1. Выбрать методы для оценки прочностных и пластических свойств материалов. 2. Выбрать методы измерения твердости изделий. 3. Выбрать метод для исследования структуры предложенного материала.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в специальность» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, и проводится в виде зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета.

Для получения оценки

– **«зачтено»** – обучающийся должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– **«не зачтено»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.