

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.О.20 Материаловедение

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Сервис транспортно-технологических машин и комплексов

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	знает Знать естественнонаучные и общетехнические основы, а также методы математического анализа и моделирования.
		умеет Уметь применять эти знания и методы для решения стандартных профессиональных задач.
		владеет навыками Владеть технологией решения таких задач, включая выбор и использование соответствующих методов.
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.2 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	знает Знать методы теоретического и экспериментального исследования, а также стандартные методики проведения экспериментов.
		умеет Уметь проводить эксперименты по заданной методике и применять теоретические методы для анализа объектов, процессов и явлений.
		владеет навыками Владеть технологией проведения исследований: от постановки эксперимента до анализа и интерпретации его результатов.
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	ОПК-6.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	знает Знать нормативные требования к проектным и конструкторским документам.
		умеет Уметь разрабатывать документацию в соответствии с этими требованиями.
		владеет навыками Владеть навыками проектирования и оформления полного комплекта документации.

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. 1.Материаловедение			
1.1.	Общие сведения о металлах.	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Собеседование
1.2.	Строение сплавов	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Защита лабораторной работы
1.3.	Диаграммы состояния сплавов	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Защита лабораторной работы
1.4.	Железоуглеродистые сплавы.	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Защита лабораторной работы
1.5.	Контрольная точка 1	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Контрольная работа
1.6.	Теория и практика термической обработки углеродистых сталей	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Реферат
1.7.	Упрочнение сплавов. Химико-термическая обработка	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Реферат
1.8.	Конструкционные и инструментальные стали и сплавы	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Собеседование
1.9.	Сплавы с особыми физическими свойствами	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Собеседование
1.10.	Контрольная точка 2 rgr	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Контрольная работа
1.11.	Цветные металлы.	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Реферат
1.12.	Неметаллические материалы.	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Собеседование
1.13.	Порошковые материалы	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Реферат
1.14.	Композиционные материалы	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Собеседование
1.15.	Контрольная точка 3 по темам 11-14	3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.2	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Для оценки умений			
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Реферат	Реферат Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			

4	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету
---	-------	---	----------------------------

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Материаловедение"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Контрольные задания по материаловедению

Задание 1. Выбор материала по характеристикам

Условие: Требуется изготовить режущий инструмент для токарного станка (например, резец).

Вопрос: Какую группу материалов следует выбрать и почему? Перечислите 2-3 ключевых свойства, которые критически важны для этой детали.

Подсказка: Режущий инструмент испытывает высокие температуры, нагрузки и трение.

Задание 2. Определение вида термической обработки

Условие: Стальную шестерню после изготовления необходимо повысить её поверхностную твёрдость для износостойкости, сохранив вязкую сердцевину для сопротивления ударным нагрузкам.

Вопрос: Какой вид термической обработки следует применить? Опишите суть процесса в 1-2 предложения.

Задание 3. Классификация материалов и область применения

Условие: Даны три материала: Д16Т (дуралюмин), Чугун СЧ20, Полиамид (капрон).

Задача: Распределите их по следующим группам:

Конструкционный металл для несущих элементов (например, рама).

Материал для корпусных деталей (например, крышка, кожух).

Материал для деталей, работающих в условиях трения без смазки (например, втулка, подшипник скольжения).

Вопросы по темам/разделам дисциплины

(для собеседования/теоретические вопросы)

по разделам дисциплины

1). Общие сведения о металлах.

1. Типы кристаллических решёток.

2. Типы связей в твёрдых телах.

3. Строение реальных кристаллов.

4. Понятие о дислокациях.

5. Полиморфизм, анизотропия.

6. Плавление и кристаллизация металлов. Влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации.

7. Дефекты кристаллического строения. Влияние дефектов на свойства металлов.

8. Понятие о химических, физических, механических, технологических и эксплуатационных свойствах металлов.

9. Методы исследования металлов и их сплавов.

2). Металлические сплавы и диаграммы состояния

1. Понятия: сплав, компонент, фаза.

2. Понятия: твёрдые растворы. Химические соединения. Промежуточные фазы. Механические смеси.

3. Анализ основных типов диаграмм состояния сплавов.

4. Связь между диаграммой состояния сплавов и их свойствами. Правило Курнакова.

3). Железоуглеродистые сплавы.

1. Диаграмма состояния железо-цементит.

2. Фазы и структуры в сплавах железа с углеродом.

3. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.

4. Дефекты стали.

5. Легирующие компоненты в сплавах «железо-углерод».

6. Классификация и маркировка углеродистых и легированных сталей.

7. Чугуны. Серый, высокопрочный и ковкий чугуны. Специальные чугуны.

8. Влияние углерода, марганца, кремния, серы и фосфора на свойства чугунов.

9. Структура, свойства, классификация, маркировка и область применения чугунов.

4). Термическая обработка стали

1. Превращения в стали при нагреве.

2. Превращения аустенита при охлаждении.

3. Диаграмма изотермического превращения аустенита.

4. Перлитное превращение.

5. Критическая скорость охлаждения. Мартенситное превращение. Превращения при нагреве закалённой стали (отпуск стали).

6. Обратимая и необратимая отпускная хрупкость.

7. Основные виды термической обработки.

8. Отжиг и нормализация.

9. Закалка стали. Выбор температуры нагрева при закалке. Охлаждающие среды при закалке.

10. Закаливаемость и прокаливаемость стали.

11. Отпуск стали. Виды и назначение отпуска.

12. Обработка холодом.

13. Термомеханическая обработка сталей.

14. Особенности термической обработки легированных сталей. Термическая обработка чугуна.

15. Методы поверхностной закалки: индукционный, газопламенный, лазерный.

16. Дефекты термической обработки.

5). Химико-термическая обработка

1. Основы химико-термической обработки.

2. Цементация.

3. Термическая обработка после цементации.

4. Азотирование стали.

5. Технология газового азотирования стали.

6. Цианирование.

7. Нитроцементация.

8. Диффузионная металлизация.

6). Конструкционные стали. Инструментальные стали и сплавы.

1. Требования, предъявляемые к конструкционным сталям.

2. Классификация сталей по назначению, качеству, структуре.

3. Строительные стали (углеродистые стали обыкновенного качества и низколегированные).

4. Машиностроительные углеродистые и легированные стали: цементуемые, улучшаемые, рессорно-пружинные.

5. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием.

6. Шарикоподшипниковые стали.

7. Коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные стали и сплавы. Антифрикционные и фрикционные материалы.

8. Износостойкие стали и сплавы.

9. Основные требования, предъявляемые к инструментальным сталям и сплавам.

10. Понятие теплостойкости (красноломкости). Стали пониженной и повышенной прокаливаемости.
11. Быстрорежущие стали и их термическая обработка.
12. Твёрдые сплавы, получение, классификация, маркировка.
13. Классификация, требования, предъявляемые к штамповым сталям. Стали для штампов при деформации металла в горячем и холодном состояниях.
14. Стали для измерительного инструмента.
15. Химико-термическая обработка инструментов.
16. Покрытия на режущих инструментах и штампах.
- 7). Материалы с особыми физическими свойствами
 1. Материалы с особыми тепловыми свойствами.
 2. Аморфные сплавы.
 3. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.
 4. Сплавы с заданным коэффициентом модуля упругости.
 5. Сплавы с эффектом «памяти формы».
 6. Магнитные стали и сплавы.
- 8). Неметаллические материалы.
 1. Основные группы неметаллических материалов.
 2. Органические и неорганические материалы.
 3. Виды химической связи в неметаллических материалах.
 4. Особенности свойств.
 5. Полимерные материалы, их свойства и классификация.
 6. Пластмассы: состав, свойства, получение.
 7. Поропласты и пенопласты.
 8. Термореактивные и термопластичные пластмассы.
 9. Методы переработки пластмасс в изделия.
 10. Резины. Способы их формования: каландрование, экструзия, прессование, литье под давлением.
 11. Старение резины.
 12. Вулканизация резины.
 13. Неорганические и органические стёкла. Способы получения.
 14. Разновидности древесины, её свойства и области применения.
 15. Конструкционные, инструментальные порошковые материалы, материалы со специальными свойствами. Области применения.
- 9). Порошковые и композиционные материалы.
 1. Композиционные материалы. Преимущества и недостатки. Требования к матрицам и упрочнителям.
 2. Основные виды композиционных материалов: стеклопластики, углепластики, боропластики и др. Области применения.
 3. Получение, состав и области использования керамических материалов. Способы борьбы с хрупкостью.

Критерии оценки:

Собеседование, за одно (оценка знаний – максимум 20 баллов)

3 балла – за оцененные на «отлично» ответы на поставленные преподавателем вопросы или наличие 80% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

2,5 балла – за оцененные на «хорошо» ответы на поставленные преподавателем вопросы или наличие 70% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

2 балла – за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные преподавателем вопросы или наличие 50% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

1,5 балла – за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные преподавателем вопросы или наличие 40% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

1 балл – за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные преподавателем вопросы или наличие 30% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины.

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Перечень вопросов к зачету

Вопросы по темам/разделам дисциплины
(для собеседования/теоретические вопросы)

по разделам дисциплины

1). Общие сведения о металлах.

1. Типы кристаллических решёток.

2. Типы связей в твёрдых телах.

3. Строение реальных кристаллов.

4. Понятие о дислокациях.

5. Полиморфизм, анизотропия.

6. Плавление и кристаллизация металлов. Влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации.

7. Дефекты кристаллического строения. Влияние дефектов на свойства металлов.

8. Понятие о химических, физических, механических, технологических и эксплуатационных свойствах металлов.

9. Методы исследования металлов и их сплавов.

2). Металлические сплавы и диаграммы состояния

1. Понятия: сплав, компонент, фаза.

2. Понятия: твёрдые растворы. Химические соединения. Промежуточные фазы.

Механические смеси.

3. Анализ основных типов диаграмм состояния сплавов.

4. Связь между диаграммой состояния сплавов и их свойствами. Правило Курнакова.

3). Железоуглеродистые сплавы.

1. Диаграмма состояния железо-цементит.

2. Фазы и структуры в сплавах железа с углеродом.

3. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.

4. Дефекты стали.

5. Легированные компоненты в сплавах «железо-углерод».

6. Классификация и маркировка углеродистых и легированных сталей.

7. Чугуны. Серый, высокопрочный и ковкий чугуны. Специальные чугуны.

8. Влияние углерода, марганца, кремния, серы и фосфора на свойства чугунов.

9. Структура, свойства, классификация, маркировка и область применения чугунов.

4). Термическая обработка стали

1. Превращения в стали при нагреве.

2. Превращения аустенита при охлаждении.

3. Диаграмма изотермического превращения аустенита.

4. Перлитное превращение.

5. Критическая скорость охлаждения. Мартенситное превращение. Превращения при нагреве закалённой стали (отпуск стали).

6. Обратимая и необратимая отпускная хрупкость.

7. Основные виды термической обработки.

8. Отжиг и нормализация.

9. Закалка стали. Выбор температуры нагрева при закалке. Охлаждающие среды при закалке.

10. Закаливаемость и прокаливаемость стали.

11. Отпуск стали. Виды и назначение отпуска.

12. Обработка холодом.

13. Термомеханическая обработка сталей.

14. Особенности термической обработки легированных сталей. Термическая обработка чугуна.

15. Методы поверхностной закалки: индукционный, газопламенный, лазерный.

16. Дефекты термической обработки.
- 5). Химико-термическая обработка
 1. Основы химико-термической обработки.
 2. Цементация.
 3. Термическая обработка после цементации.
 4. Азотирование стали.
 5. Технология газового азотирования стали.
 6. Цианирование.
 7. Нитроцементация.
 8. Диффузионная металлизация.
- 6). Конструкционные стали. Инструментальные стали и сплавы.
 1. Требования, предъявляемые к конструкционным сталям.
 2. Классификация сталей по назначению, качеству, структуре.
 3. Строительные стали (углеродистые стали обыкновенного качества и низколегированные).
 4. Машиностроительные углеродистые и легированные стали: цементуемые, улучшаемые, рессорно-пружинные.
 5. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием.
 6. Шарикоподшипниковые стали.
 7. Коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные стали и сплавы. Антифрикционные и фрикционные материалы.
 8. Износостойкие стали и сплавы.
 9. Основные требования, предъявляемые к инструментальным сталям и сплавам.
 10. Понятие теплостойкости (красноломкости). Стали пониженной и повышенной прокаливаемости.
 11. Быстрорежущие стали и их термическая обработка.
 12. Твёрдые сплавы, получение, классификация, маркировка.
 13. Классификация, требования, предъявляемые к штамповым сталям. Стали для штампов при деформации металла в горячем и холодном состояниях.
 14. Стали для измерительного инструмента.
 15. Химико-термическая обработка инструментов.
 16. Покрытия на режущих инструментах и штампах.
- 7). Материалы с особыми физическими свойствами
 1. Материалы с особыми тепловыми свойствами.
 2. Аморфные сплавы.
 3. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.
 4. Сплавы с заданным коэффициентом модуля упругости.
 5. Сплавы с эффектом «памяти формы».
 6. Магнитные стали и сплавы.
- 8). Неметаллические материалы.
 1. Основные группы неметаллических материалов.
 2. Органические и неорганические материалы.
 3. Виды химической связи в неметаллических материалах.
 4. Особенности свойств.
 5. Полимерные материалы, их свойства и классификация.
 6. Пластмассы: состав, свойства, получение.
 7. Поропласты и пенопласты.
 8. Термореактивные и термопластичные пластмассы.
 9. Методы переработки пластмасс в изделия.
 10. Резины. Способы их формования: каландрование, экструзия, прессование, литье под давлением.
 11. Старение резины.
 12. Вулканизация резины.
 13. Неорганические и органические стёкла. Способы получения.
 14. Разновидности древесины, её свойства и области применения.
 15. Конструкционные, инструментальные порошковые материалы, материалы со

специальными свойствами. Области применения.

9). Порошковые и композиционные материалы.

1. Композиционные материалы. Преимущества и недостатки. Требования к матрицам и упрочнителям.

2. Основные виды композиционных материалов: стеклопластики, углепластики, боропластики и др. Области применения.

3. Получение, состав и области использования керамических материалов. Способы борьбы с хрупкостью.

Критерии оценки ответа на зачете

Сдача зачета может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

- теоретический вопрос - 2 шт. – до 8 баллов;

- практическое задание – до 8 баллов;

Итого – 16 баллов.

Ответы на теоретические вопросы (оценка знаний)

4 балла выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины в соответствии с учебной программой, включая вопросы, рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по предложенному вопросу и дополнительным вопросам, заданным экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины, не отраженному в основном задании и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

3 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на предложенные вопросы и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

2 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

1 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов выставляется студенту при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Решение задачи (оценка знаний, умений, навыков)

8 баллов. Составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении нет ошибок, задание выполнено рациональным способом. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

6 баллов. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. Составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении нет существенных ошибок; но задание выполнено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

4 балла. Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в употреблении терминов и понятий; задание выполнено не полностью или в общем виде.

2 балла. Задание выполнено частично, с большим количеством ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов. Задание не выполнено.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов

1. Роль материаловедения и технологии конструкционных материалов в обеспечении качества продукции и повышении экономической эффективности производства в машиностроении.
2. Исторический обзор развития сварочного производства.
3. Исторический обзор развития, литейного производства.
4. Строение реальных кристаллов.
5. Плавление металлов.
6. Кристаллизация металлов.
7. Вклад в материаловедение отечественных ученых и новаторов.
8. Вклад в материаловедение зарубежных ученых и новаторов.
9. Твёрдые растворы.
10. Химические соединения.
11. Анализ основных типов диаграмм состояния сплавов.
12. Мойка технических средств.
13. Связь между диаграммой состояния сплавов и их свойствами.
14. Фазы и структуры в сплавах железа с углеродом.
15. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.
16. Дефекты стали.
17. Легирующие компоненты в сплавах «железо-углерод».
18. Классификация и маркировка углеродистых и легированных сталей.
19. Специальные чугуны.
20. Влияние углерода, марганца, кремния, серы и фосфора на свойства чугунов.
21. Структура, свойства, классификация, маркировка и область применения.
22. Превращения аустенита при охлаждении
23. Диаграмма изотермического превращения аустенита.
24. Критическая скорость охлаждения.
25. Термокинетические диаграммы превращения переохлаждённого аустенита.
26. Превращения при нагреве закалённой стали (отпуск стали).
27. Основные виды термической обработки.
28. Закаливаемость и прокаливаемость стали.
29. Особенности термической обработки легированных сталей.
30. Методы поверхностной закалки: индукционный, газопламенный, лазерный.
31. Строительные стали (углеродистые стали обыкновенного качества и низколегированные).
32. Машиностроительные углеродистые и легированные стали: цементуемые, улучшаемые, рессорно-пружинные.
33. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием.
34. Шарикоподшипниковые стали.
35. Коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные стали и сплавы.
36. Антифрикционные и фрикционные материалы.
37. Понятие теплостойкости (красноломкости).
38. Классификация, требования, предъявляемые к штамповым сталям.
39. Покрытия на режущих инструментах и штампах.
40. Органические и неорганические материалы.
41. Виды химической связи в неметаллических материалах.
42. Полимерные материалы, их свойства и классификация.
43. Пластмассы: состав, свойства, получение.
44. Поропласты и пенопласты.
45. Термореактивные и термопластичные пластмассы.
46. Вулканизация резины.
47. Неорганические и органические стёкла.
48. Разновидности древесины, её свойства и области применения.

Критерии оценки:

Если в ходе текущего контроля успеваемости или за письменные ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить

поощрительные баллы за подготовку реферата, сопровождаемого презентацией (не более 2 рефератов).

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Критерии оценки за один реферат, сопровождаемый презентацией (максимум 10 баллов)

5 баллов. Выступление демонстрирует умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию.

4 балла. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

3 балла. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи; обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели; допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации.

2 балла. Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.