

Рекомендовано к реализации:

методическим советом,

Председатель методического совета

 Л.Н. Пахомова



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине «Материаловедение»
15.02.08 Технология машиностроения

Екатеринбург 2016г.

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированных знаний и умений, как результата учебной дисциплины «Материаловедение», которая способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС НПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Организация-разработчик: ГАОУ СПО СО ЕТ «Автоматика»

Разработчик: Пономарева Т.А., преподаватель ГАОУ СПО СО ЕТ «Автоматика»

Задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- проводить исследования и испытания материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию и развитию следующих компетенций:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

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), за 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

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

На основании требований к результатам освоения дисциплины разработано содержание данной учебной дисциплины, которое делится на 4 раздела. Соотнесение содержания каждого раздела к результатам освоения дисциплины представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Тема раздела	Требования к результатам	Тема урока	Количество часов			
			Теорет. занятие	Практ. занятие	Провер. работа	Самостоятельная работа
Тема 1. Строение, свойства металлов и сплавов - 20 часов:			13	4	1	2
1. 1 Строение и свойства металлов	В результате освоения раздела обучающийся должен знать: - строение и свойства металлов;	Понятие о металлических материалах	1		Проверочная работа № 1	Написать конспекты на тему: - Эксплуатационные свойства металлов и сплавов;
		Определение и классификация металлов	1			
		Атомно-кристаллическая структура металлов	1			
		Виды кристаллических решеток. Анизотропия металлов	1			
	- закономерности процессов кристаллизации металлов;	Процесс кристаллизации. Аллотропия металлов	1			
	- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; - способы защиты металлов от коррозии; - методы исследования металлов	Группы свойств металлов. Физические свойства металлов и сплавов	1			Написать конспекты на тему: - Методы выявления дефектов без разрушения деталей
		Химические свойства. Коррозия металлов Методы защиты металлов от коррозии	1			
		Напряжения и виды деформаций, возникающих в деталях в процессе работы	1			
		Прочность и пластичность материалов. Ударная вязкость. Усталость материалов	1			
		Технологические свойства	1			
		В результате освоения раздела обучающийся должен уметь: - проводить исследования и испытания материалов	Твердость конструкционных материалов			
1.2 Железо-углеродистые сплавы	В результате освоения раздела обучающийся должен знать: - закономерности и структурообразования сплавов В результате освоения раздела обучающийся должен уметь: - распознавать и классифицировать структуры железоуглеродистых сплавов	Характеристика и виды сплавов. Фазы	1	2		
		Железо. Характеристика железоуглеродистых сплавов	1			
		Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов	1			
		Фазы и структуры железоуглеродистых сплавов				

Тема 2. Основы технологии термической обработки материалов – 10 часов:			5	-	1	4
2.1 Термическая обработка материалов	В результате освоения раздела обучающийся должен знать: - основы термообработки	Сущность термической обработки. Виды термической обработки	1		Проверочная работа № 2	Написать конспекты на темы: - Термическая обработка чугунов; - Цементация деталей из низкоуглеродистых сталей; - Специальные виды термической обработки
		Отжиг. Нормализация	1			
		Закалка. Закаливаемость и прокаливаемость	1			
		Отпуск. Пути совершенствования методов термической обработки	1			
2.2 Химико-термическая обработка материалов		Виды химико-термической обработки. Сущность и назначение химико-термической обработки материалов	1			
Тема 3. Конструкционные материалы – 37 часов:			15	7	1	14
3.1 Чугуны	В результате освоения раздела обучающийся должен знать: - классификацию сплавов, их области применения; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве В результате освоения раздела обучающийся должен уметь: - по маркировкам определять виды конструкционных материалов	Классификация чугунов. Белый чугун: структура, свойства и область применения	1		Проверочная работа № 3	Выполнить презентации на темы: - Производство чугуна - Производство стали Написать конспекты тем: - Специальные способы выплавки высоколегированной стали; - Способы разливки стали; - Стали и сплавы с магнитными свойствами
		Серый чугун: структура, свойства и область применения. Маркировка чугунов	1	1		
		Ковкий чугун: структура, свойства и область применения. Маркировка чугунов	1			
		Высокопрочный чугун: структура, свойства и область применения. Маркировка чугунов	1			
		Специальные чугуны	1			
3.2 Стали		Классификация стали	1			
		Углеродистые стали	1	1		
		Легированные стали	1	1		
		Высоколегированные стали	1	1		
		Стали специального назначения	1	1		
3.3 Цветные металлы и сплавы		Общие сведения о цветных металлах и сплавах их классификация	1			Выполнить доклад - сообщение на темы: - Алюминий, магний и титан – металлы будущего; - Легкоплавкие металлы и сплавы на их основе
		Медь и сплавы на ее основе	1	1		
		Алюминий	1	1		
		Магний	1			
		Титан	1			

Тема 4. Инструментальные материалы – 19 часов:			9	4	-	6
4.1 Инструментальные стали	В результате освоения раздела обучающийся должен знать: - классификацию материалов, сплавов, их области применения; - принципы выбора инструментальных материалов для применения в производстве В результате освоения раздела обучающийся должен уметь: - по маркировкам определять виды инструментальных материалов	Углеродистые инструментальные стали	1	1		Выполнить презентации/ доклад - сообщение на темы: - Сменные многогранные твердосплавные пластины, применяемые для обработки металла; - Твердосплавные напаиваемые пластины для режущего инструмента
4.2 Инструментальные сплавы		Легированные инструментальные стали		1		
		Порошковая металлургия	1			
		Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов	1			
		Литые твердые сплавы				
		Спеченные твердые сплавы	1	1		
4.3. Абразивные материалы		Минералокерамические материалы	1			
		Классификация абразивных материалов	1			
		Естественные абразивные материалы				
		Искусственные абразивные материалы	1			
		Связка абразивного инструмента	1			
		Характеристика абразивного инструмента	1	1		
Тема 5. Неметаллические материалы – 7 часов:			6	-		
Композиционные материалы	В результате освоения раздела обучающийся должен знать: - классификацию и способы получения композиционных материалов	Общие сведения.	1		Проверочная работа № 4	Написать конспекты тем: - Пластмассы; - Термопласты; - Резиновые материалы; - Лакокрасочные материалы; - Клеи; - Древесные материалы
Смазочные материалы и технические жидкости		Классификация композиционных материалов				
		Группы композиционных материалов	1			
		Сверхтвердые материалы	1			
	Классификация и свойства смазочных материалов и технических жидкостей	1				
	Минеральные и синтетические смазочные материалы	1				
	Принципы выбора СОЖ для применения в производстве	1				
Итого по учебной дисциплине 68 часов:			48	15	5	34
Самостоятельная работа:						

Проверочная работа 1
по теме «Строение, свойства металлов и сплавов»

ИНСТРУКЦИЯ
для обучающихся к выполнению проверочной работы

Проверочная работа состоит из 3-х заданий, которые Вы должны выполнить в течение урока. При выполнении заданий Вам необходимо учитывать их особенности оценивания:

1) Каждый ответ задания №1 оцениваются от 0 до 1 балла:

1 балл - за правильный ответ;

0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.

Количество баллов за задание №1 – от 0 до 5 баллов.

2) Каждый ответ задания №2 оцениваются от 0 до 2 баллов:

2 балла - за полный правильный ответ;

1 балл - за неполный (частичный) ответ;

0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.

Количество баллов за задание №2 – от 0 до 10 баллов.

3) Каждый ответ задания №3 оцениваются от 0 до 4 баллов:

4 балла - за полный правильный ответ;

3 балла - за правильный ответ с незначительной неточностью;

2 балла - за неполный (частичный) ответ;

1 балл - за неполный (частичный) ответ;

0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.

Количество баллов за задание №3 – от 0 до 20 баллов.

Набранные баллы за выполненные задания суммируются. Максимальное количество баллов за выполненные задания – 35 баллов.

Перевод количества баллов в оценку за выполнение проверочной работы

Количество баллов	Оценка
35 - 33	5 (отлично)
32 - 29	4 (хорошо)
28 - 24	3 (удовлетворительно)
менее 24	2 (неудовлетворительно)

Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу проверочной работы

.

Не торопитесь!

Желаем успеха!

Задание №1. Ответьте на вопросы:

- По каким признакам классифицируют металлы?
- Какова природа кристаллического строения металлов?
- Как происходит кристаллизация металлов?
- Что такое аллотропия металлов?
- Что такое анизотропия металлов?

Задание №2. Перечислите:

- Физические свойства конструкционных материалов
- Химические свойства металлов
- Виды деформаций деталей машин в процессе работы
- Технологические свойства конструкционных материалов
- Методы выявления дефектов без разрушения материала

Задание №3. Выполните указанные действия:

- Перечислите механические свойства материалов, их методы определения, условные обозначения и единицы измерения
- Что называется твердостью? Перечислите методы определения твердости конструкционных материалов и дайте их краткую характеристику
- Раскройте сущность процесса коррозии металлов и сплавов. Перечислите виды коррозионных разрушений в зависимости от рабочей среды
- Приведите краткую характеристику металлического сплава. Приведите примеры
- Раскройте влияние полезных и вредных примесей на свойства сплавов

Проверочная работа 2
по теме «Основы технологии термической обработки материалов»

ИНСТРУКЦИЯ
для обучающихся к выполнению проверочной работы

Проверочная работа состоит из 2-х заданий, которые Вы должны выполнить в течение урока. При выполнении заданий Вам необходимо учитывать их особенности оценивания:

1) Каждый ответ задания №1 оцениваются от 0 до 2 баллов:

2 балла - за полный правильный ответ;

1 балл - за неполный (частичный) ответ;

0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.

Количество баллов за задание №1 – от 0 до 20 баллов.

2) Каждый ответ задания №2 оцениваются от 0 до 2 баллов:

2 балла - за полный правильный ответ;

1 балл - за неполный (частичный) ответ;

0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.

Количество баллов за задание №2 – от 0 до 12 баллов.

Набранные баллы за выполненные задания суммируются. Максимальное количество баллов за выполненные задания – 32 балла.

Перевод количества баллов в оценку за выполнение проверочной работы

Количество баллов	Оценка
32 - 30	5 (отлично)
29 - 27	4 (хорошо)
26 - 22	3 (удовлетворительно)
менее 21	2 (неудовлетворительно)

Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу проверочной работы

.

Не торопитесь!

Желаем успеха!

Задание №1. Ответьте на вопросы:

- 1.1. С какой целью проводят термообработку сталей и сплавов?
- 1.2. Какова цель отжига железоуглеродистых сплавов?
- 1.3. Какие цели преследует нормализация?
- 1.4. С какой целью закаливают железоуглеродистые сплавы?
- 1.5. С какой целью проводят отпуск железоуглеродистых сплавов?
- 1.6.- Какие свойства придает цементация стальным изделиям?
- 1.7. Какие недостатки азотирования?
- 1.8. Чем отличается нитроцементация от цианирования?
- 1.9. Какие прогрессивные способы диффузионной металлизации применимы в машиностроении?
- 1.10. Какие новые способы упрочнения изделий пластическим деформированием применяют в машиностроении?

Задание №2. Выполните указанные действия:

2.1. Отметьте стали, для которых предпочтительна нормализация, а не отжиг:

- а) легированные;
- б) низкоуглеродистые;
- в) среднеуглеродистые;
- г) высокоуглеродистые;
- д) специальные стали и сплавы.

2.2. Подчеркните характерные отличия отжига от нормализации:

- а) возможность получения у стали мелкозернистой структуры;
- б) скорость охлаждения;
- в) температура нагрева;
- г) назначение;
- д) оборудование для проведения операции;
- е) охлаждающая среда.

2.3. Подчеркните виды дефектов термообработки, которые являются необратимыми:

- а) окисление и обезуглероживание;
- б) пережог;
- в) перегрев;
- г) недостаточная твердость;
- д) коробление и трещины.

2.4. Подчеркните стали, подвергающие цементации:

- а) низкоуглеродистые;
- б) среднеуглеродистые;
- в) высокоуглеродистые.

2.5. Укажите, для каких сталей азотирование является наиболее эффективным:

- а) для углеродистых;
- б) легированных;
- в) любых.

2.6. Установите технологию обработки заготовок из стали в соответствующей последовательности. Необходимые сведения возьмите из информационного банка.

1. Заготовка
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
8. Изделие

Информационный банк: фрезерование, закалка, поверхностное упрочнение, диффузионная металлизация, точение, шлифование

**Проверочная работа 3
по теме «Конструкционные материалы»**

**ИНСТРУКЦИЯ
для обучающихся к выполнению проверочной работы**

Проверочная работа состоит из 3-х заданий, которые Вы должны выполнить в течение урока. При выполнении заданий Вам необходимо учитывать их особенности оценивания:

1) Каждый ответ задания №1 оцениваются от 0 до 1 балла:

1 балл - за правильный ответ;

0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.

Количество баллов за задание №1 – от 0 до 10 баллов.

2) Каждое соответствие задания №2 оцениваются от 0 до 0,5 баллов:

0,5 балла - за правильное соответствие;

0 баллов - за неправильное соответствие / за отсутствие ответа.

Количество баллов за задание №2 – от 0 до 7 баллов.

3) Каждый ответ задания №3 оцениваются от 0 до 2 баллов:

2 балла - за правильный ответ;

1 балл - за неполный (частичный) ответ;

0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.

Количество баллов за задание №3 – от 0 до 10 баллов.

Набранные баллы за выполненные задания суммируются. Максимальное количество баллов за выполненные задания – 27 баллов.

Перевод количества баллов в оценку за выполнение проверочной работы

Количество баллов	Оценка
27 - 25	5 (отлично)
24 - 22	4 (хорошо)
21 - 19	3 (удовлетворительно)
менее 18	2 (неудовлетворительно)

Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на передачу проверочной работы

.

Не торопитесь!

Желаем успеха!

Задание №1. Выполните указанные действия:

1.1 Выберите чугуны, которые Вы считаете передельными :

- а) синтетические;
- б) белые;
- в) серые;
- г) ковкие;
- д) высокопрочные;
- е) легированные.

1.2. Подберите марки чугунов для изготовления следующих изделий:

- а) станина;
- б) коленчатые вал;
- в) зубчатое колесо;
- г) трубы;
- д) ступицы колес для автомобилей.

1.3. Подчеркните легирующие элементы, придающие стали твердость:

- а) золото;
- б) вольфрам;
- в) медь;
- г) ванадий;
- д) никель;
- е) титан

.

1.4. Подчеркните легирующие элементы, придающие стали коррозионную стойкость:

- а) никель;
- б) хром;
- в) титан;
- г) молибден;
- д) магний;
- е) марганец.

1.5. Подчеркните металлы, на основе которых изготавливают сплавы с эффектом памяти:

- а) никель-ниобий;
- б) хром-никель;
- в) медь-алюминий;
- г) никель-титан.

1.6. Подчеркните марку высокопрочной стали:

- а) H18K10M5TЮ;
- б) 30ХМА;
- в) Ст1кп;
- г) 5.

1.7. Определите марку стали, детали из которой способны работать в условиях трения, высокого давления и при воздействии ударной нагрузки:

- а) EX3;
- б) 12X18H9T;
- в) A40;
- г) 110Г13Л.

1.8. Подчеркните интервал температур, $^{\circ}\text{C}$, в котором могут быть использованы жаропрочные стали и сплавы на основе молибдена и других тугоплавких металлов:

- а) 700 ... 850;
- б) 1200 ... 1500;
- в) 1500 ... 2000;
- г) 2000 ... 3000.

1.9. Подчеркните, какому виду термообработки подвергают изделия из специальных латуней после холодной обработки давлением:

- а) отжигу;
- б) отпуску;
- в) нормализации;
- г) закалке.

1.10. Укажите, при каком соотношении содержание меди и цинка латунь имеет максимальную прочность:

- а) 50% цинка, 50% меди;
- б) 45% цинка, 55% меди;
- в) 20% цинка, 80% меди;
- г) 90% цинка, 10% меди.

Задание №2.

2.1. Установите соответствие между цветными сплавами и их назначением:

1___; 2___; 3___; 4___.

1. АЛ2, АЛ18, АЛ19	а) Изготовление корпусов приборов, обтекателей ракет, шасси
2. МЛ5, МЛ6	б) Изготовление картеров двигателей, коробок передач и других тяжело нагруженных деталей
3. МА1, МА3, МА14	в) Изготовление обшивки морских судов, применение в энергомашиностроении и криогенной технике
4. ВТ6, ВТ4, В95, В96, ВТ5Л, ВТ24Л, Д1, Д16, Д18	г) Изготовление труб и профилей ковкой, штамповкой, прессовкой

2.2. Установите соответствие между сплавом и его маркой

1___; 2___; 3___; 4___; 5___; 6___, 7___, 8___, 9___, 10___.

1. Ковкий чугун	а). Р6М5
2. Углеродистая инструментальная сталь	б). СЧ45
3. Быстрорежущая сталь	в). Ст 3сп
4. Углеродистая конструкционная качественная сталь	г). КЧ45-6
5. Антифрикционный чугун	д). ВЧ50-5
6. Высокопрочный чугун	е). У7А
7. Латунь	ж). 45
8. Серый чугун	з). Л96
9. Легированная конструкционная сталь	и). 20ХГСА
10. Углеродистая конструкционная сталь обыкновенного качества	к). АЧС-6

Задание №3. Определите химический состав сплава:

3.1. 08Х4Н28В3ТЗЮР

3.2. ЕХ9К15М

3.3. ОХ27ЮБА

3.4. БрАЖН10-4-4Л

3.5. ЛМцЖ52-4-1

Проверочная работа 4
по теме «Неметаллические материалы»

ИНСТРУКЦИЯ
для обучающихся к выполнению проверочной работы

Проверочная работа состоит из 3-х заданий, которые Вы должны выполнить в течение урока. При выполнении заданий Вам необходимо учитывать их особенности оценивания:

1) Каждый ответ задания №1 оцениваются от 0 до 2 баллов:

2 балла - за полный правильный ответ;

1 балл - за неполный (частичный) ответ;

0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.

Количество баллов за задание №1 – от 0 до 8 баллов.

2) Каждый ответ задания №2 оцениваются от 0 до 2 баллов:

2 балла - за полный правильный ответ;

1 балл - за неполный (частичный) ответ;

0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.

Количество баллов за задание №2 – от 0 до 8 баллов.

3) Каждый ответ задания №3 оцениваются от 0 до 2 баллов:

2 балла - за полный правильный ответ;

1 балл - за неполный (частичный) ответ;

0 баллов - за неправильный ответ / за отсутствие ответа.

Количество баллов за задание №3 – от 0 до 8 баллов.

Набранные баллы за выполненные задания суммируются. Максимальное количество баллов за выполненные задания – 24 балла.

Перевод количества баллов в оценку за выполнение проверочной работы

Количество баллов	Оценка
24 - 23	5 (отлично)
22 - 20	4 (хорошо)
19 - 17	3 (удовлетворительно)
менее 16	2 (неудовлетворительно)

Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу проверочной работы

.

Не торопитесь!

Желаем успеха!

Задание №1. Ответьте на вопросы:

- Какие материалы называются неметаллическими?
- Какие неметаллические материалы применяются в машиностроении?
- Что представляют собой композиционные материалы (композиты)?
- Какие компоненты входят в состав матрицы?

Задание №2. Перечислите:

- Достоинства и недостатки композитов с полимерной матрицей
- Области применения композитов
- Физико-механические свойства сверхтвердых материалов
- Основные свойства смазочных материалов

Задание №3. Выполните указанные действия:

- На какие группы подразделяются неметаллические материалы в зависимости от их назначения? На какие группы подразделяются неметаллические материалы по химическому составу?
- Какова характеристика композиционных материалов на металлических матрицах: алюминиевой, никелевой, титановой?
- Каковы преимущества композиционных материалов по сравнению со сталями, чугунами и различными сплавами?
- Какова классификация смазочных материалов и технических жидкостей?

ИНСТРУКЦИЯ

для обучающихся к выполнению самостоятельных работ

Самостоятельная работа - обязательная часть Рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение», которая выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия, т.е. внеаудиторно (дома).

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений на уроках; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать учебную, справочную и специальную литературу.

Темы и рекомендации к выполнению самостоятельной работы

Наименование темы учебной дисциплины	Тема самостоятельной работы	Вид выполнения работы (что рекомендовано сделать)
Тема 1. Строение, свойства металлов и сплавов	Эксплуатационные свойства металлов и сплавов.	Проработать учебный материал и написать конспекты §2.5 и §2.6 (учебник Заплатин В.Н. «Основы материаловедение» стр. 38 и 41)
	Методы выявления дефектов без разрушения деталей	
Тема 2. Основы технологии термической обработки материалов	Термическая обработка чугунов	Проработать учебный материал и написать конспект (учебник Адаскин А.М. «Материаловедение» стр. 106) или (Заплатин В.Н. «Справочное пособие по материаловедению» стр. 85)
	Цементация деталей из низкоуглеродистых сталей	Проработать учебный материал и написать конспекты §6.2. и §6.3.(Заплатин В.Н. «Справочное пособие по материаловедению» стр. 87 и 88)
	Специальные виды термической обработки	
Тема 3. Конструкционные материалы	Производство чугуна	Используя справочное пособие по материаловедению (Заплатин В.Н. стр.32) и ресурсы Интернета создать слайды или подготовить презентацию
	Производство стали	Используя справочное пособие по материаловедению (Заплатин В.Н. стр.42) и ресурсы Интернета создать слайды с описанием или подготовить презентацию
	Специальные способы выплавки высоколегированной стали	Проработать учебный материал и написать конспекты §5.2. и §5.3.(Заплатин В.Н. «Справочное пособие по материаловедению» стр. 47 и 50)
	Способы разливаки стали	
	Стали и сплавы с магнитными свойствами	Проработать учебный материал и написать конспект (учебник Адаскин А.М. «Материаловедение» стр. 153)
	Алюминий, магний и титан – металлы будущего	Используя справочное пособие по материаловедению (Заплатин В.Н. стр.110, 112) и ресурсы Интернета выполнить доклад - сообщение
	Легкоплавкие металлы и сплавы на их основе	
Тема 4. Инструментальные материалы	Сменные многогранные твердосплавные пластины, применяемые для обработки металла	Используя справочное пособие по материаловедению (Заплатин В.Н. стр.130, 131) и ресурсы Интернета создать слайды с описанием или подготовить презентацию, или выполнить доклад - сообщение
	Твердосплавные напайваемые пластины для режущего инструмента	
Тема 5. Неметаллические материалы	Пластмассы	Проработать учебный материал и написать конспект §9.2.(учебник Заплатин

		В.Н. «Основы материаловедение» стр.178)
	Термопласты	Проработать учебный материал и написать конспект §9.3.(учебник Заплатин В.Н. «Основы материаловедение» стр.182) или (учебник Адашкин А.М. «Материаловедение» стр. 171)
	Резиновые материалы	Проработать учебный материал и написать конспект §9.5.(учебник Заплатин В.Н. «Основы материаловедение» стр.187) или (учебник Адашкин А.М. «Материаловедение» стр. 181)
	Лакокрасочные материалы	Проработать учебный материал и написать конспект §11.1(учебник Заплатин В.Н. «Основы материаловедение» стр.207
	Клеи	Проработать учебный материал и написать конспект §11.2. (учебник Заплатин В.Н. «Основы материаловедение» стр.211) или (учебник Адашкин А.М. «Материаловедение» стр. 184)
	Древесные материалы	Проработать учебный материал и написать конспект (учебник Адашкин А.М. «Материаловедение» стр. 199)

Конспекты выполняются аккуратно в рабочей тетради по изучаемой дисциплине.

Презентации, доклады/сообщения сдаются преподавателю на проверку, если нет замечаний к выполненной работе, обучающемуся предлагается выступить с докладом/сообщением (демонстрацией презентации) перед группой.

Если имеются замечания к выполненной работе, обучающийся их исправляет, только после этого ему предлагается публичная защита своей работы.

Каждая выполненная работа оценивается по 5-ти бальной шкале.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка текущих результатов в ходе изучения дисциплины осуществляется преподавателем через устные, письменные опросы, тестирование, контрольные и практические работы, а также через выполнение обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ. Для оценки результатов освоения дисциплины по ее окончании проводится промежуточная завершающаяся аттестация в форме дифференцированного зачета.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Кристаллическое строение металлов и сплавов. Виды кристаллических решеток
2. Закономерности процессов кристаллизации. Сущность анизотропии и аллотропии
3. Физические свойства металлов и сплавов
4. Химические свойства металлов и сплавов
5. Механические свойства материалов, условные обозначения и единицы измерения
6. Технологические свойства конструкционных материалов
7. Виды коррозионных разрушений. Способы защиты металлов от коррозии
8. Методы исследования свойства металлов на твердость
9. Характеристика железа и железоуглеродистых сплавов
10. Влияние полезных и вредных примесей на свойства железоуглеродистых сплавов
11. Термическая обработка: назначение, сущность и способы термической обработки сталей
12. Режим и виды термической обработки, оборудование для термической обработки
13. Отжиг и нормализация: назначение, виды отжига, дефекты отжига и нормализации
14. Закалка: назначение, выбор температуры закалки, закалочные среды, способы и дефекты закалки. Поверхностная закалка стали
15. Отпуск и старение стали: назначение. Виды отпуска: краткая характеристика
16. Химико-термическая обработка: назначение, сущность и стадии процесса. Преимущества химико-термической обработки перед термообработкой
17. Естественные абразивные материалы: состав, свойства, назначение и эксплуатационные характеристики
18. Искусственные абразивные материалы: состав, свойства, назначение и эксплуатационные характеристики
19. Связка абразивного инструмента: состав, свойства, применение и эксплуатационные характеристики
20. Характеристики абразивного материала и абразивного инструмента
21. Классификация чугунов
22. Белый чугун: краткая характеристика, состав, физико-механические свойства и применение
23. Литейный серый чугун: краткая характеристика, состав, свойства и применение. Марки литейного чугуна и принцип маркировки
24. Ковкий чугун: краткая характеристика, особенности получения, состав, свойства и применение. Марки ковкого чугуна и принцип маркировки
25. Высокопрочный чугун: краткая характеристика, особенности получения, свойства и применение. Марки высокопрочного чугуна и принцип маркировки
26. Антифрикционный чугун: краткая характеристика, состав, общая характеристика и применение
27. Легированный чугун: краткая характеристика, состав, общая характеристика и применение
28. Классификация сталей
29. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
30. Углеродистые конструкционные качественные стали: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
31. Углеродистые инструментальные стали: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
32. Легированные конструкционные стали: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
33. Легированные инструментальные стали: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
34. Быстрорежущие инструментальные стали: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки

35. Высоколегированные стали и сплавы - коррозионно-стойкие, жаростойкие, жаропрочные: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
36. Углеродистые и легированные стали специального назначения: краткая характеристика, состав, свойства и применение. Марки сталей и принцип маркировки
37. Рессорно-пружинная сталь: краткая характеристика, состав, свойства, эксплуатационные характеристики и применение. Марки сталей и принцип маркировки
38. Шарикоподшипниковая сталь: краткая характеристика, состав, свойства, эксплуатационные характеристики и применение. Марки сталей и принцип маркировки
39. Автоматная сталь: краткая характеристика, состав, свойства, эксплуатационные характеристики и применение. Марки сталей и принцип маркировки
40. Классификация цветных металлов
41. Медь и сплавы на основе меди: краткая характеристика, свойства и применение. Марки и принцип маркировки меди и медных сплавов
42. Классификация алюминиевых сплавов
43. Алюминий и сплавы на основе алюминия: краткая характеристика, свойства и применение. Марки и принцип маркировки алюминия и алюминиевых сплавов
44. Магний и сплавы на основе магния: краткая характеристика, свойства и применение. Марки и принцип маркировки магниевых сплавов
45. Титан и сплавы на основе титана: краткая характеристика, свойства и применение. Марки и принцип маркировки титана и титановых сплавов
46. Олово, свинец, цинк и сплавы на их основе: краткая характеристика, свойства и применение. Марки сплавов и принцип маркировки
47. Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов
48. Литые и спеченные твердые сплавы: краткая характеристика, состав, свойства и применение. Марки сплавов и принцип маркировки
49. Минералокерамические материалы: краткая характеристика, состав, свойства и применение. Достоинства и недостатки минералокерамических материалов
50. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Принцип маркировки легированных конструкционных сталей

Перечень умений для выполнения практического задания на зачете

1. Классифицировать (раскладывать по группам) металлы и сплавы
2. Определять сплав, металл по его марке
3. Расшифровать маркировки металлов и сплавов
4. Выбирать инструментальный материал режущего инструмента в соответствии с обрабатываемым материалом детали

Инструкция для обучающихся по выполнению зачетных заданий

Для получения зачетной оценки по учебной дисциплине «Материаловедение» Вам предлагается выполнить три задания:

- ответить на теоретический вопрос;
- решить два практических задания.

Теоретический вопрос оценивается от 0 до 5-ти баллов в зависимости от полноты ответа.

Для успешного решения первой практической задачи необходимо выполнить все требуемые указания к решению в предложенной последовательности:

- разложить марки материалов на характерных группы и дать им название;
- расшифровать не менее трех марок материалов;
- дать краткую характеристику металлу (сплав).

По каждому пункту решения задачи ответы должны содержать полную информацию, в расшифровке марки материала должны быть рассмотрены все его параметры (буквы и цифры). Максимальное количество баллов за практическую задачу – 9.

Для успешного решения второй практической задачи необходимо в первую очередь прочитать основную надпись чертежа детали, после чего потребуется:

- определить материал детали;
- расшифровать марку материала детали;
- выбрать марку материала режущего инструмента для обработки детали с учетом ее материала;
- расшифровать выбранную марку материала режущего инструмента с указанием химического состава.

Максимальное количество баллов за практическую задачу – 8.

Зачетные задания выполняются самостоятельно, запрещается пользоваться учебниками, справочниками, конспектом по учебной дисциплине.

Выполненные экзаменационные задания будут оцениваться по следующим критериям

Задание	Критерии	Баллы
Теоретический вопрос	Демонстрация знаний и понимания сути вопроса. Ответ правильный, логически выстроенный, язык профессиональный (<i>формулирование определений, основных понятий</i>)	от 0 до 5
	Максимальное количество баллов за теоретический вопрос	5
Практическое задание 1	Классифицирование (разделение) профессиональных материалов по признакам (на характерные группы) - за правильное классифицирование материалов на группы – 2 балла; - за частичное выполнение задания – 1 балл; - за неправильное выполнение задания – 0 баллов.	от 0 до 2
	Определение названия профессиональных материалов: - за правильное определение 3-х материалов из разных групп – 2 балла; - за частичное определение материалов – 1 балл; - за неправильное определение материала – 0 баллов.	от 0 до 2
	Расшифровка маркировки материала детали - за каждую правильно расшифрованную марку материала – 1балл; - за неправильную расшифровку марки – 0 баллов. <i>Максимальное количество баллов за три правильные расшифровки марок – 3.</i>	от 0 до 3
	Дать краткую характеристику металлу/сплав - за правильный ответ – 2 балла; - за частично правильный ответ – 1 балл; - за неправильный ответ – 0 баллов.	от 0 до 2
	Максимальное количество баллов за практическое задание 1	9
Практическое задание 2	Определить материал детали - за правильный ответ – 1балл; - за неправильный ответ – 0 баллов.	от 0 до 1
	Расшифровать марку материала детали- за правильный ответ – 2 балла; - за правильно расшифрованную марку материала – 1 балл; - за неправильную расшифровку марки – 0 баллов.	от 0 до 1
	Выбрать марку материала режущего инструмента для обработки детали с учетом ее материала - за правильный ответ – 1балл; - за неправильный ответ – 0 баллов.	от 0 до 1
	Расшифровать выбранную марку материала режущего инструмента с указанием химического состава	от 0 до 1

	- за правильно расшифрованную марку материала – 1 балл; - за неправильную расшифровку марки – 0 баллов.	
	Максимальное количество баллов за практическое задание 2	4
	Дополнительные баллы за качество выполненных работ	2
	Итого:	20

Перевод количества баллов в оценку за зачет

Количество баллов	Оценка
20 - 17	5 (отлично)
16 - 15	4 (хорошо)
14 - 13	3 (удовлетворительно)
менее 13	2 (неудовлетворительно)

Во время зачета эксперт (преподаватель) вправе снять баллы с обучающегося за нарушения с его стороны: замечания по поведению, какие-либо замечания по выполнению зачетных заданий.

Результаты зачета вписываются в бланк ведомости, которая сдается в учебную часть техникума, кроме того, результаты зачета вывешиваются на доску объявлений для обучающихся. Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу экзамена.

Желаем успеха!

Мониторинг образовательных достижений обучающихся по ОП.04. Материаловедение

[illegible]

[illegible]

Посещаемость и работа на уроке (У) оценивается в **20 баллов**: с учетом 68 часов аудиторной нагрузки по 0,3 балла за каждый урок (0,6 балла – одна пара)

Практические работы (ПР) оцениваются в **26 балла**: по 2 балла за каждую работу (13 практических работ)

Проверочные работы (Пр) оцениваются в **12 баллов**: по 3 балла за каждую работу (4 проверочные работы)

Самостоятельные работы (СМ) оцениваются в **22 балла**: по 1,1 балла за каждую работу (20 самостоятельных работ)

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (ДЗ) оценивается в **20 баллов**

Общая сумма 100 баллов – 100% усвоение учебного материала.

Перевод количества баллов в итоговую оценку:

Количество баллов	Оценка
100 - 91	5 (отлично)
90 - 81	4 (хорошо)
80 - 70	3 (удовлетворительно)
менее 69	2 (неудовлетворительно)