МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.
_____ Р.В. Грибов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

специальности

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Энгельс 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05 **Материаловедение**» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.07 **Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям),** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 г. № 349.

РАССМОТРЕНА	РЕКОМЕНДОВАНА
на заседании ПЦМК 15.02.07, 15.02.08_____ Председатель ПЦМК _____ /Л.Н. Потехина Подпись Ф.И.О. Протокол № 10 от «25» _июня___ 2019.г.	Методическим советом ОСПДО к использованию в учебном процессе Протокол № 5 от «25» _июня_ __ 2019.г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:
Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
Наименование образовательного учреждения (сокращенное)
ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

РАЗРАБОТЧИК: Коноплянкин Сергей Владимирович, преподаватель спецдисциплин ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОГЛАСОВАНО: Эксперт от работодателя – Сопляченко Вячеслав Николаевич, директор ООО НПФ «ПоТехИН и Ко»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Материаловедение

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в области машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина Материаловедение является общепрофессиональной и входит в состав профессионального цикла. Успешному освоению дисциплины способствует изучение дисциплин общеобразовательного цикла: физика, химия. Дисциплина Материаловедение способствует успешному освоению общепрофессинальных дисциплин: Процессы формообразования и инструменты, Технология отрасли; профессиональных модулей ППССЗ специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Курс материаловедения направлен на изучение закономерностей, определяющих строение и свойства материалов в зависимости от их состава, способа получения и условий обработки.

Основная задача изучения дисциплины Материаловедение: приобретение навыков правильного выбора материала, метода его упрочнения, снижения материалоемкости изделия при одновременном достижении наиболее высокой экономической эффективности.

1.4 Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;

способы получения материалов с заданным комплексом свойств;

правила улучшения свойств материалов;

особенности испытания материалов.

В результате освоения дисциплины формируются следующие **профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции**:

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество;

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 95 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

лабораторных и практических работ 16 часов.

самостоятельной работы обучающегося 31 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*95*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*64*
в том числе:	
лабораторные работы	*4*
практические занятия	*12*
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*31*
Итоговая аттестация в форме **дифференцированного зачета**.	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
Раздел 1. Металловедение					
Тема 1.1. Классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения	**Содержание учебного материала**				[1]
	1	Классификация материалов. Понятие о кристаллическом и аморфном веществе. Кристаллическая решетка. Типы кристаллических решеток. Анизотропия. Аллотропия.	6	1	
	2	Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. Методы исследования металлов.		1 2	
	Лабораторная работа №1 Металлографический анализ металлов и сплавов.		2	3	[2]
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение строения реального слитка, получения монокристаллов.		1		
Тема 1.2 Строение и свойства металлов, методы их исследования	**Содержание учебного материала**				
	1	Основные свойства металлов и сплавов (физические, химические, механические, технологические, специальные) и методы их испытаний.	4	2	[1]
	Практическая работа № 1 Измерение твердости металлов и сплавов		2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение методов измерения физико-механических свойств материалов.		2		[3]
Тема 1.3 Основные сведения из теории сплавов. Диаграммы состояния металлов и сплавов	**Содержание учебного материала**				
	1	Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе сплавов. Структурные образования при кристаллизации сплавов (твердый раствор, механическая смесь, химическое соединение).	4	2	[1]
	2	Понятие о диаграмме состояния. Принцип построения диаграмм состояния. Диаграммы состояния металлов и сплавов.		2	
	3	Железоуглеродистые сплавы. Диаграммы состояния железо-углерод.		2	
	Практическая работа № 2 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов		2		[4]
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение диаграмм состояния двойных сплавов.		2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
Раздел 2. Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве				
Тема 2.1. Чугуны	**Содержание учебного материала**	2		
	1 Классификация чугунов их свойства, применение. Маркировка по ГОСТ. Влияние примесей на свойства чугунов. Легированные чугуны.		2	[1]
	Самостоятельная работа обучающихся: расшифровка марок чугунов.	1		[1]
Тема 2.2. Конструкционные углеродистые стали	**Содержание учебного материала**	2		
	1 Конструкционные углеродистые стали: Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Классификация, свойства, применение углеродистых сталей. Маркировка.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: расшифровка марок углеродистых сталей.	1		
Тема 2.3. Конструкционные легированные стали	**Содержание учебного материала**	2		
	1 Конструкционные легированные стали: Классификация легированных сталей. Влияние легирующих элементов на свойства легированных сталей. Маркировка сталей.		2	
	Лабораторная работа №2 Измерение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии и чугунов.	2		[5]
	Самостоятельная работа обучающихся: расшифровка марок легированных конструкционных сталей.	1		
Тема 2.4 . Материалы для режущих и измерительных инструментов	**Содержание учебного материала**	1		
	1 Материалы для режущих и измерительных инструментов (низколегированные инструментальные стали, быстрорежурежущие стали, спеченные твердые сплавы).		2	[1]
	Самостоятельная работа обучающихся: расшифровка марок инструментальных материалов	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
Тема 2.5. Стали для инструментов обработки металлов давлением	**Содержание учебного материала**		1		[1]
	1	Инструментальные материалы для обработки давлением (холодной и горячей обработки).		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: расшифровка марок инструментальных сталей для обработки металлов давлением.		1		
Тема 2.6 Стали и сплавы с особыми свойствами	**Содержание учебного материала**		2		[6]
	1	Стали и сплавы с особыми свойствами: коррозионно-стойкие, жаропрочные и жаростойкие стали.		2	
	Практическая работа № 3 Маркировка и назначение сталей		2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.		2		
Раздел 3 Основы термообработки и способы защиты металлов от коррозии					
Тема 3.1 Термическая обработка металлов и сплавов	**Содержание учебного материала**		4		[1]
	1	Виды термической обработки сталей (отжиг, нормализация, закалка, отпуск). Основы теории термической обработки		2	
	2	Превращения в сплавах при нагреве и охлаждении. Технологические особенности видов термической обработки.		2	
	3	Поверхностная закалка сталей, термомеханическая обработка; виды, сущность, область применения.		2	
	Практическая работа № 4 Закалка и отпуск углеродистой стали		2	3	[7]
	Самостоятельная работа обучающихся: задание режимов термообработки для различных сталей.		2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
Тема 3.2 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	**Содержание учебного материала**		1		[1]
	1	Химико-термическая обработка металлов и сплавов: основные положения химико-термической обработки. Виды химико-термической обработки (цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация)		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка учебной литературы по химико-термической обработке.		2		
Тема 3.3 Коррозия металлов и методы борьбы с ней	**Содержание учебного материала**		1		[1]
	1	Коррозия. Виды коррозии и формы коррозионного разрушения. Влияние коррозии на свойства металлов и сплавов. Методы защиты от коррозии.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение методов защиты от коррозии.		2		
Раздел 4. Цветные металлы и сплавы.					
Тема 4.1. Алюминий и сплавы на его основе.	**Содержание учебного материала**		1		[1]
	1	Алюминий; свойства, применение, маркировка по ГОСТ. Алюминиевые сплавы; классификация, свойства, применение, маркировка по ГОСТ.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: расшифровка марок алюминиевых сплавов		1		
Тема 4.2. Титан, магний и их сплавы.	**Содержание учебного материала**		1		
	1	Титан, магний и их сплавы: свойства, применение, маркировка по ГОСТ.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: расшифровка марок титановых сплавов.		1		
Тема 4.3 Медь и ее сплавы.	**Содержание учебного материала**		1		[1]
	1	Медь; свойства, применение, маркировка по ГОСТ. Сплавы меди (латуни, бронзы); состав, свойства, применение, маркировка по ГОСТ.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: расшифровка марок медных сплавов ответы на контрольные вопросы		1		
Тема 4.4 Берилий и его сплавы	**Содержание учебного материала**		1		[1]
	1	Бериллий; свойства, применение, маркировка по ГОСТ. Бериллиевые сплавы; классификация, свойства, применение, маркировка по ГОСТ.		1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
	Практическая работа № 5 Изучение микроструктуры цветных сплавов и инструментальных сталей.		2		[9]
	Самостоятельная работа обучающихся: ответы на контрольные вопросы		1		
Раздел 5 Классификация и способы получения композиционных материалов					[1]
Тема 5.1. Композиционные материалы.	**Содержание учебного материала**		4		[1]
	1	Композиционные материалы: Строение, свойства, классификация, достоинства, недостатки, применение композиционных материалов.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: область применения композиционных материалов		2		
Тема 5.2. Порошковые и неметаллические материалы.	**Содержание учебного материала**		8	2	[1]
	1	Порошковые и неметаллические материалы: получение, свойства и применение порошковых материалов; неметаллические материалы (пластмассы, резины); способы получения, свойства, достоинства и недостатки.			
	Самостоятельная работа обучающихся: расшифровка марок порошковых материалов		2		
Раздел 6 Расчет и назначение режимов резанья для различных видов работ					[1]
Тема 6.1 Расчет и назначение режимов резанья при точении	**Содержание учебного материала**		0,5	1	
	1	Методика расчета и назначения режимов резания при точении.			
		Самостоятельная работа обучающихся: решение задач.	2		
Тема 6.2 Расчет и	**Содержание учебного материала**		0,5	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
назначение режимов резанья при сверлении	1	Методика расчета и назначения режимов резания при сверлении.			
		Самостоятельная работа обучающихся: решение задач.	1		
Тема 6.3 Расчет и назначение режимов резанья при фрезеровании	**Содержание учебного материала**		0,5	1	[1]
	1	Методика расчета и назначения режимов резания при фрезеровании.			
		Самостоятельная работа обучающихся: решение задач.	1		
Тема 6.4 Расчет и назначение режимов резанья при шлифовании	**Содержание учебного материала**		0,5	1	[10]
	1	Методика расчета и назначения режимов резания при шлифовании.			
	Практическая работа № 6 Определение режимов резания при основных видах механической обработки		2		
		Самостоятельная работа обучающихся: решение задач.	1		
Всего			*95*		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемным задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

Технические средства обучения: диапроектор, персональный компьютер, комплект плакатов, мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- контрольно-измерительный инструмент,
- металлографические образцы
- микроскоп МИМ-5, МИМ-7, МБИ-6
- микроскоп Альтами МЕТ 5с
- прибор для измерения микротвердости ТШ-2М, ВЛ-68УХЛ, ТК-2М
- прибор для измерения твёрдости «Роквелл» ТР5006М
- Электропечь СУОЛ-04
- Электропечь лабораторная SNOL 8.2/1100.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные учебные издания:

1. Материаловедение / под ред. . Г.Г. Бондаренко. – М.: издательство Юрайт, 2016. – 360 с.

Методические учебные издания:

2. Коноплянкин С.В. Металлографический анализ металлов и сплавов: Методические рекомендации к лабораторной работе по курсу «Материаловедение» для студентов специальностей 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.08. «Технология машиностроения», 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения.– Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2017. – 8 с.

3. Коноплянкин С.В. Измерение твердости металлов и сплавов: Методические рекомендации к лабораторной работе по курсу «Материаловедение» для студентов специальностей 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.08. «Технология машиностроения», 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения.– Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2017. – 16 с.

4. Артеменко А.А., Коноплянкин С.В. Диаграмма состояние железоуглеродистых сплавов: Методические рекомендации к лабораторной работе по курсу «Материаловедение» – Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2017. – 16 с.

5. Коноплянкин С.В. Измерение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии и чугунов: Методические рекомендации к лабораторной работе по курсу «Материаловедение» для студентов специальностей 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.08. «Технология машиностроения», 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения.– Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2017. – 12 с.

6. Артеменко А.А., Коноплянкин С.В. Маркировка и назначение сталей: Методические рекомендации к лабораторной работе по курсу «Материаловедение» – Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2016. – 12 с.

7. Коноплянкин С.В. Изучение структуры и свойств стали после термической обработки: Методические рекомендации к лабораторной работе по курсу «Материаловедение» для студентов специальностей 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация про-

мышленного оборудования (по отраслям), 15.02.08. «Технология машиностроения», 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения.– Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2017. – 12 с.

8. Артеменко А.А., Коноплянкин С.В. Выбор сталей и режимов их термообработки: Методические рекомендации к лабораторной работе по курсу «Материаловедение» – Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2016. – 16 с.

9. Коноплянкин С.В. Изучение микроструктуры инструментальных и цветных сплавов: Методические рекомендации к лабораторной работе по курсу «Материаловедение» для студентов специальностей 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.08. «Технология машиностроения», 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения.– Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2017. – 12 с.

10. Артеменко А.А., Коноплянкин С.В. Определение режимов резания при основных видах механической обработки: Методические рекомендации к лабораторной работе по курсу «Материаловедение» – Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2016. – 24 с.

Интернет-ресурсы:

11. http://supermetalloved.narod.ru
12. http://materiology.info/
13. http://www.materialscience.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умения:	
У.1. – выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве	Тестирование Устный опрос Экспертная оценка выполнения лабораторной работы
Освоенные знания:	
З.1. – область применения, методы измерения параметров и свойств материалов	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
З.2. – способы получения материалов с заданным комплексом свойств	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
З.3. – правила улучшения свойств материалов	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
З.4. – особенности испытания материалов	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	Тестирование Экспертная оценка выполнения лаборатор-

ответственность	ной работы Устный опрос
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Тестирование Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Устный опрос

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объекты оценивания	**Показатели**	**Критерии**	**Тип задания; № задания**	**Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)**
Уметь У.1. – выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве	Определение области применения конструкционных материалов.	Правильность выбора материала по назначению и условиям эксплуатации	Лабораторная работа	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
Знать З.1. – область применения, методы измерения параметров и свойств материалов	Определение области применения конструкционных материалов.	Правильность определения вида термообработки заготовки.	Лабораторная работа	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
З.2. – способы получения материалов с заданным комплексом свойств	Определение области применения конструкционных материалов.	Правильность определения способов получения композиционных материалов с различной матрицей	Лабораторная работа	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
З.3. – правила улучшения свойств материалов	Определение области применения конструкционных материалов.	Правильность выбора материала по назначению и условиям эксплуатации	Лабораторная работа	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
З.4. – особенности испытания материалов	Определение области применения конструкционных материалов.	Полнота перечисления методов исследования конструкционных материалов.	Лабораторная работа Подготовка докладов	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. профессиональной деятельности.	Рациональность планирования и организации деятельности по изучению дисциплины.	Своевременность выполнения заданий, сдачи отчетов и проч.	Лабораторные работы	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выбор материалов по заданным условиям эксплуатации.	Соответствие выбранных материалов заданным условиям эксплуатации.	Выполнение самостоятельной работы.	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональ-	Использование справочной литературы при определении режимов термообработки	Техничность выполнения работ по определению режимов термообработки для заданного материала.	Лабораторные работы	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет

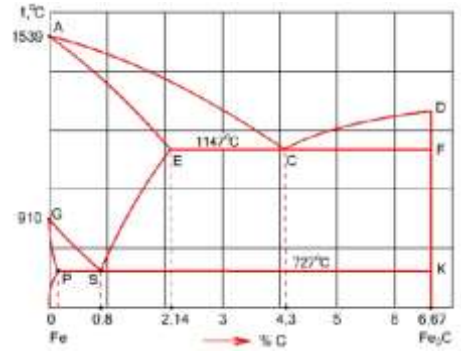
Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
ных задач, профессионального и личностного развития.	для заданного материала.			
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование интернет - ресурсов при решении профессиональных задач.	Результативность информационного поиска.	Выполнение самостоятельной работы.	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Выполнение группового задания по определению режимов термообработки.	Достижение поставленных целей при решении профессиональных задач.	Выполнение самостоятельной работы.	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Представление результатов выполнения группового задания.	Ясность и аргументированность изложения собственного мнения Правильность ответов на вопросы.	Выполнение самостоятельной работы.	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Представление результатов выполнения группового задания.	Ясность и аргументированность изложения собственного мнения Правильность ответов на вопросы.	Выполнение самостоятельной работы.	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Представление результатов выполнения группового задания.	Ясность и аргументированность изложения собственного мнения Правильность ответов на вопросы.	Выполнение самостоятельной работы.	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
ПК 1.1. Проводить анализ ра-	Определение марки	Правильность определения марки ма-	Выполнение самостоятель-	Отчеты по лабораторным работам.

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
ботоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.	материала по чертежу детали.	териала по чертежу детали.	ной работы.	Диф. зачет
ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.	Определение метода получения заготовки по чертежу детали.	Рациональность выбора метода получения заготовки.	Выполнение самостоятельной работы.	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет
ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.	Определение операций термообработки в технологическом процессе.	Рациональность выбора способа термообработки заготовки.	Выполнение самостоятельной работы.	Отчеты по лабораторным работам. Диф. зачет

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование:

Пример тестового задания

ЛИНЕЙНЫМИ ДЕФЕКТАМИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ ЯВЛЯЮТСЯ А – трещины Б – вакансии В – границы зерен Г – дислокации	ВРЕДНОЕ ЯВЛЕНИЕ, РАЗВИВАЮЩЕЕСЯ ИЗ-ЗА СОДЕРЖАНИЯ ПРИМЕСИ ФОСФОРА В СТАЛИ А – горячеломкость (красноломкость) Б – хладноломкость В – образуются флокены Г – хрупкость
УКАЖИТЕ ЛИНИЮ ЛИКВИДУС  А – ACD Б – PSK В – AECF Г – ECF	СОДЕРЖАНИЕ УГЛЕРОДА В ЧУГУНЕ А – более 2,14 % Б – менее 2,14 % В – от 0,8 до 2,14 % Г – более 4,3 %
КРИТИЧЕСКАЯ СКОРОСТЬ ОХЛАЖДЕНИЯ ПРИ ЗАКАЛКЕ – ЭТО А – минимальная скорость охлаждения, не-	МАРКА ОСОБОВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ СТАЛИ А – 12Х18Н9Т

обходимая для получения мартенситной структуры Б – минимальная скорость охлаждения, необходимая для фиксации аустенитной структуры В – максимальная скорость охлаждения, при которой аустенит еще распадается на структуры перлитного типа Г – минимальная скорость охлаждения, необходимая для получения трооститной структуры	Б – 30ХГСА-Ш В – 50С2 Г – У7А
СОДЕРЖАНИЕ УГЛЕРОДА В СТАЛИ 60С2 СОСТАВЛЯЕТ А – 2 % Б – 0,06 % В – 0,2 % Г – 0,6 %	ПЛАСТМАССАМИ НАЗЫВАЮТСЯ: А – природные или синтетические вещества, обладающие высокой пластичностью Б – вещества с высокой молекулярной массой, молекулы которых состоят из большого числа элементарных звеньев В – искусственные материалы на основе полимерных связующих, способные при нагреве под давлением принимать заданную форму и затем устойчиво ее хранить Г – вещества, получаемые в результате реакций полимеризации или поликонденсации

Примечание:

1 Во время дифференцированного зачета пользоваться источниками информации (лекции, отчеты по лаб. работам, учебники, справочники) не разрешается.

2. К дифференцированному зачету допускаются студенты, полностью выполнившие требования программы:

-выполнили и отчитались по лабораторным и практическим работам;

- выполнили и отчитались по СРС;

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендация по выполнению практических работ.

Тематический план самостоятельной работы

№ пп	Тема самостоятельно работы	Кол-во часов	Форма с/р
1	Изучение строения реального слитка, получения монокристаллов.	1	Конспект
2	Изучение методов измерения физико-механических свойств материалов	2	Конспект
3	Изучение диаграмм состояния двойных сплавов	2	Составление схем и диаграмм
4	Расшифровка марок чугунов.	1	Подготовка к практической работе
5	Расшифровка марок углеродистых сталей	1	Подготовка к практической работе
6	Расшифровка марок легированных конструкционных сталей.	1	Подготовка к практической работе
7	Расшифровка марок инструментальных материалов	1	Подготовка к практической работе

8	Расшифровка марок инструментальных сталей для обработки металлов давлением.	1	Подготовка к практической работе
9	Выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.	2	Подготовка к практической работе
10	Задание режимов термообработки для различных сталей.	2	Подготовка к практической работе
11	Проработка учебной литературы по химико-термической обработке.	2	Конспект
12	Изучение методов защиты от коррозии	2	Конспект
13	Расшифровка марок алюминиевых сплавов	1	Подготовка к практической работе
14	Расшифровка марок титановых сплавов	1	Подготовка к практической работе
15	Расшифровка марок медных сплавов	1	Подготовка к практической работе
16	Ответы на контрольные вопросы	1	Подготовка к лабораторной работе
17	Область применения композиционных материалов	2	Конспект
18	Расшифровка марок порошковых материалов	2	Конспект
19	Решение задач	2	Подготовка к практической работе
20	Решение задач	1	Подготовка к практической работе
21	Решение задач	1	Подготовка к практической работе
22	Решение задач	1	Подготовка к практической работе
	ИТОГО	**31**	