

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Материаловедение
ОП.06	Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Материаловедение

для специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт

сельскохозяйственной техники и оборудования

(базовая подготовка)

Квалификация - техник-механик

Форма обучения – очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования от 14.04.2022 № 235.

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 4
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 7
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06. Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональному циклу (ОП.06)

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цели и задачи дисциплины: изучение природы и свойств машиностроительных конструкционных материалов (МКМ), методов изменения этих свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике, а также методов получения материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы;

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание;

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами;

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик;

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей;

ПК 2.1 Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт;

ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3 Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта;

ПК 2.4 Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники;

ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

знать:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: по очной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часов; самостоятельная работа обучающегося – 8 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
В том числе:	
Лекции, уроки	32
Практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:	8
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов л/пр	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Материаловедение	Содержание учебного материала	26/26	
Введение	1 Роль материалов в современной технике. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов. Области применения материалов Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.	1/-	2
Тема 1.1. Металловедение	Содержание учебного материала	9/8	
	1 Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Плавление и кристаллизация металлов	1	
	2 Свойства металлов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов. Методы измерения параметров и свойств материалов.	2	
	3 Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна. Технология получения чугуна. Сущность доменного производства. Производство стали. Мартеновское производство. Производство стали в электрических печах. Цветные металлы. Производство меди, алюминия, титана и магния.	2	
	4 Сплавы. Понятие о сплавах. Диаграммы состояния двойных сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердые растворы; механические смеси; химические соединения.	2	
	5 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Форма углерода в сплавах с железом. Характеристика структурных точек, линии диаграммы.	2	
	Практическое занятие. Основные механические свойства. Определение твердости металлов и сплавов.	2	
	Практическое занятие. Микроструктурный анализ чистых металлов и двойных сплавов.	2	
	Практическое занятие. Построение кривой охлаждения двойного сплава заданного состава с применением правила фаз	2	
	Практическое занятие. Анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме Fe- Fe ₃ C.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся –Связь между свойствами сплавов и типом диаграмм состояния	2	
Тема 1.2. Металлы и сплавы, применяемые в машиностроении.	Содержание учебного материала	6/10	
	1 Чугуны. Классификация чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна.	2	
	2 Углеродистые и легированные стали. Классификация сталей. Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Конструкционные, инструментальные стали и стали специального назначения (маркировка по ГОСТу, свойства и применение).	2	
	3 Цветные металлы и сплавы. Классификация сплавов на основе меди и алюминия. Маркировка по ГОСТу. Порошковые материалы. Свойства и области применения порошковых материалов. Маркировка порошковых материалов по ГОСТу.	2	
	Практическое занятие. Микроанализ чугунов.	2	
	Практическое занятие. Применение конструкционных и инструментальных материалов. Расшифровка обозначения марок металлов и сплавов	4	
	Практическое занятие. Микроанализ углеродистых инструментальных, быстрорежущих сталей и твердых сплавов	2	
	Практическое занятие. Микроанализ цветных металлов и сплавов.	2	
Тема 1.2. Термическая и химико-термическая обработка	Содержание учебного материала	6/4	
	1 Общие сведения о термической обработке металлов и сплавов. Превращения, при нагревании и непрерывном охлаждении сталей. Основные виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Дефекты термической обработки.	4	
	2 Поверхностное упрочнение стали: поверхностная закалка, химико-термическая обработка, диффузионная металлизация, упрочнение поверхностным пластическим деформированием.	2	
	Практическое занятие. Термическая обработка углеродистой стали. Выбор режимов.	2	

		Практическое занятие. Термическая обработка легированной стали.	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - составление опорного конспекта по теме «Конвертерные способы производства стали», «Дефекты термической обработки»	2	
Тема 1.3. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		4/4	
	1	Конструкционные материалы на органической основе. Классификация и технологические свойства пластмасс. Общие сведения, состав и классификация резин. Свойства и применение резины.	2	
	2	Композиционные материалы. Композиционные материалы с неметаллической матрицей. Их свойства, применение. Способы их получения.	1	
	3	Защитные материалы. Коррозия металлов. Применение покрытий для повышения работоспособности деталей. Износостойкие и коррозионно-стойкие покрытия, их состав, свойства, методы нанесения покрытий. Лакокрасочные и клеевые материалы.	1	
		Практическое занятие. Определение маркировки пластических масс.	2	
		Практическое занятие. Изучение свойств резины.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Элементы технологии металлов.			6/6	
Тема 2.1. Литейное производство и обработка металлов давлением	Содержание учебного материала		2/-	
	1	Основы литейного производства Назначение и сущность литейного производства. Краткие сведения о технологии получения отливок в разовых формах.	1	
	2	Основы обработки металлов давлением. Физическая сущность пластической деформации и факторы, влияющие на пластичность металла. . Волочение, прессование, прокатка, ковка, штамповка.	1	
Тема 2.2. Сварочное производство	Содержание учебного материала		2/4	
	1	Основы сварочного производства. Способы сварки Сущность сварки. Достоинства и недостатки. Типы сварочных соединений и швов. Требования, предъявляемые к качеству сварочного шва. Понятие об электродуге. Сварочная проволока и электроды для электродуге сварки. Область применения. Общие сведения о специальных видах сварки давлением.	2	
		Практическое занятие. Расчет и выбор режима электродуге сварки.	2	
		Практическое занятие. Источники питания для дуге сварки	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Свариваемость металлов, Специальные способы сварки	2	
Тема 2.3. Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала		2/2	
	1	Резание металлов. Понятие о процессе резания. Классификация основных способов обработки металлов резанием в зависимости от характера главного движения и движения подачи.	2	
		Практическое занятие. Методика расчета режимов резания.	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Физические основы резания. Металлорежущие станки	2	

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 проблемных задач)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендуется применять методические указания для самостоятельной работы (оценочные средства, тематика и т.д.)

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении 1.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов и сплавов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.;
- методическая и справочная литература, комплекты учебно-методической

документации по дисциплине.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная учебная литература:		
1.	Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517485	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для студентов Уральского ГАУ
2.	Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517486	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для студентов Уральского ГАУ
3.	Земсков, Ю. П. Материаловедение / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217394	Официальный сайт «Лань» http://e.lanbook.com свободный доступ для студентов Уральского ГАУ
4.	Сапунов, С. В. Материаловедение / С. В. Сапунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-507-44886-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/248963	Официальный сайт «Лань» http://e.lanbook.com свободный доступ для студентов Уральского ГАУ
Дополнительная учебная литература:		
5.	Радченко, М. В. Электротехническое материаловедение / М. В. Радченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-46507-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310229	Официальный сайт «Лань» http://e.lanbook.com свободный доступ для студентов Уральского ГАУ
6.	Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512209	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для студентов Уральского ГАУ
7.	Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512210	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для студентов Уральского ГАУ

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: на <https://urait.ru>
- ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>
- система дистанционного обучения на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://rosinformagrotech.ru/>;

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opensdata>;
- база данных АГРОС Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки [http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R](http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R;);
- международная информационная система для сельскохозяйственных наук и технологий AGRIS: <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>;
- базы данных ФГБУ «Центр Агроаналитики» Минсельхоза России <http://www.specagro.ru/#/>;
- продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций - <http://www.fao.org/home/ru/>;
- база данных по электрическим сетям и электрооборудованию «ONLINE ELECTRIC» [https://online-electric.ru/dbase.php\\$](https://online-electric.ru/dbase.php$)
- база данных Федеральной службы государственной статистики – <https://rosstat.gov.ru/>;
- официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ: <https://mcx.gov.ru/>;
- официальный сайт Министерства агропромышленного комплекса и продовольственного рынка Свердловской области: <https://mcxso.midural.ru/>;
- информационный агропромышленный портал РосАгро: <https://rosagroportal.ru/>;
- информационный портал о сельском хозяйстве РОССЕЛЬХОЗ: <https://xn--e1aelkcii2b7d.xn--p1ai/>;
- центральная научная сельскохозяйственная библиотека: <http://www.cnshb.ru>;
- научная электронная библиотека «Киберленинка»: <https://cyberleninka.ru/> ;
- федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru/>;
- главный фермерский портал - <https://fermer.ru/>;
- Российский агропромышленный сервер – Агросервер: <https://agroseserver.ru/>;
- экспертно-аналитический центр Агробизнеса: <https://ab-centre.ru/>;
- базы данных информационных ресурсов «Polpred.com» <https://polpred.com/>, «eLIBRARY» <https://www.elibrary.ru/>.

Информационные справочные системы:

- информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>;
- справочная правовая система «Консультант Плюс».

Информационные технологии применяются для:

- сбора, хранения, систематизации и выдачи учебной и научной информации;
- обработки текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовки, конструирования и презентация итогов учебной деятельности;
- самостоятельного поиска дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных.

Информационные справочные системы применяются для решения различного рода познавательных и практико-ориентированных задач.

В ходе реализации целей и задач дисциплины, обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Печатные и (или) электронные ресурсы для лиц с ОВЗ

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия и обработки поступающей учебной информации.

Для обучающихся с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом и с необходимой контрастностью;

- в форме электронного документа (версия для слабовидящих);
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Обучающиеся могут воспользоваться официальным сайтом
Свердловской областной специальной библиотеки для слепых: [http: //sosbs.ru/](http://sosbs.ru/)

Для обучающихся с нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
У 1. Распознавать и квалифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 7.	Практические занятия Самостоятельная работа (внеаудиторная)
У 2. Подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ.	ОК 9. ПК 1.1.	Практические занятия Самостоятельная работа (внеаудиторная)
У 3. Выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов.	ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Практические занятия Самостоятельная работа (внеаудиторная)
У 4. Определять твердость металлов.	ПК 1.5. ПК 2.1	Практические занятия Самостоятельная работа (внеаудиторная)
У 5. Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали.	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Практические занятия Самостоятельная работа (внеаудиторная)
У 6. Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.	ПК 2.5.	Практические занятия Самостоятельная работа (внеаудиторная)
Знать:		
З 1. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 7	Устный опрос, тестирование, практические занятия. Самостоятельная работа (внеаудиторная)
З 2. Классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве.	ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Устный опрос, тестирование, практические занятия. Самостоятельная работа (внеаудиторная)
З 3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства.	ПК 1.5. ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Устный опрос, практические занятия. Самостоятельная работа (внеаудиторная)
З 4. Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования.	ПК 2.4 ПК 2.5.	Устный опрос, тестирование, практические занятия. Самостоятельная работа (внеаудиторная)
З 5. Виды обработки металлов и сплавов.		Устный опрос, тестирование, практические занятия. Самостоятельная работа (внеаудиторная)
З 6. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.		Устный опрос, практические занятия. Самостоятельная работа (внеаудиторная)
З 7. Основы термообработки металлов.		Устный опрос, практические занятия.

3 8. Способы защита металлов от коррозии.		Устный опрос, тестирование, практические занятия.
3 9. Требования к качеству обработки деталей.		Устный опрос, практические занятия.
3 10. Виды износа деталей и узлов.		Устный опрос, практические занятия.
3 11. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов.		Устный опрос, практические занятия. Самостоятельная работа (внеаудиторная)
3 12. Характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей.		Устный опрос, практические занятия. Самостоятельная работа (внеаудиторная)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

ОП.06 Материаловедение

для специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт

сельскохозяйственной техники и оборудования

(базовая подготовка)

Квалификация - техник-механик

Форма обучения – очная

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ.....	6
3.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ..	21
4.	ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	22

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП.06 «Материаловедение».

Промежуточная аттестация по дисциплине завершает освоение обучающимися программы дисциплины и осуществляется в форме экзамена.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в ходе освоения материала в форме устного опроса, выполнения заданий по теме занятия.

Планируемые результаты обучения

Результаты обучения: знания и умения, подлежащие контролю при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У 1. Распознавать и квалифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.	Самостоятельно распознает и квалифицирует конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.	Практические занятия
У 2. Подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ.	Самостоятельно подбирает материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ.	Практические занятия
У 3. Выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов.	Самостоятельно выбирает и расшифровывает марки конструкционных материалов.	Практические занятия
У 4. Определять твердость металлов.	Самостоятельно определяет твердость металлов.	Практические занятия
У 5. Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали.	Самостоятельно определяет режимы отжига, закалки и отпуска стали.	Практические занятия
У 6. Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.	Самостоятельно подбирает способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.	Практические занятия
Знать:		
З 1. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	Знать основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	Устный опрос, тестирование, практические занятия.
З 2. Классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве.	Знать классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве.	Устный опрос, тестирование, практические занятия.
З 3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства.	Знать основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства.	Устный опрос, практические занятия.

3 4. Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования.	Знать особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования	Устный опрос, тестирование, практические занятия.
3 5. Виды обработки металлов и сплавов.	Знать виды обработки металлов и сплавов	Устный опрос, тестирование, практические занятия.
3 6. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	Знать сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	Устный опрос, практические занятия.
3 7. Основы термообработки металлов.	Знать основы термообработки металлов.	Устный опрос, практические занятия.
3 8. Способы защита металлов от коррозии.	Знать способы защита металлов от коррозии.	Устный опрос, тестирование, практические занятия.
3 9. Требования к качеству обработки деталей.	Знать требования к качеству обработки деталей.	Устный опрос, практические занятия.
3 10. Виды износа деталей и узлов.	Знать виды износа деталей и узлов.	Устный опрос, практические занятия.
3 11. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов.	Знать особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов.	Устный опрос, практические занятия.
3 12. Характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей.	Знать характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей.	Устный опрос, практические занятия.

Результаты обучения: компетенции, подлежащие контролю при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:

Компетенция	Содержание компетенции	Оценочное средство
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1-4
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	1-4
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	1-4
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	1-4
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	1-4
ПК 1.1.	Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы	1-4
ПК 1.2.	Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание;	1-4
ПК 1.3.	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами;	1-4
ПК 1.4.	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик;	1-4
ПК 1.5.	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей;	1-4
ПК 2.1.	Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт;	1-4
ПК 2.2.	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования;	1-4
ПК 2.3.	Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта;	1-4
ПК 2.4.	Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники;	1-4
ПК 2.5.	Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;	1-4

Критерии оценки уровня освоения дисциплины

При проведении аттестации студентов используются следующие критерии оценок:

Оценка "отлично" ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу по теме или разделу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Оценка "отлично" соответствует высокому уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу по теме, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению, и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Оценка "хорошо" соответствует

достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала по теме в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой по теме, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Оценка "удовлетворительно" соответствует достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Оценка "неудовлетворительно" соответствует низкому уровню освоения дисциплины.

Для оценки уровня освоения дисциплины, устанавливаются следующие соответствия:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно», «зачтено» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно», «не зачтено» - низкий, недостаточный уровень освоения.

Оценки текущего контроля и промежуточной аттестации отражаются в журнале учебных занятий.

Для оценки общих и профессиональных компетенций студентов используется дихотомическая система оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценка общих и профессиональных компетенций по дисциплине выставляется на основании результатов выполнения практико-ориентированных заданий.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Формы и методы текущего контроля:

- устный опрос,
- оценка решения практических и ситуационных задач, дополнительно (по усмотрению преподавателя):
 - оценка результата выполнения практических работ,
 - тестирование, аудиторная контрольная или проверочная самостоятельная работа,
 - выполнение практических работ и аудиторных самостоятельных (теоретических) работ; выполнение ситуационных заданий.

Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала по одному или нескольким темам (разделам) дисциплины в виде ответов на вопросы и обсуждения ситуаций.

Решение ситуационных задач направлено на применение полученных знаний в практико-ориентированных ситуациях, максимально приближенных к будущей профессиональной деятельности. Оценка решения ситуационных задач – форма контроля полученных знаний, умений и сформированной компетенции.

Оценка результата выполнения практических работ – форма контроля направлена на поэтапный анализ формирования практических навыков и компетенций студента. Выполнение практических работ носит обучающий характер. При выполнении практических работ при наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель проводит корректирующее объяснение и показ образцов выполнения заданий.

Опрос – контроль, предусматривающий одновременное использование устной и письменной форм оценки знаний по одной или нескольким темам, или групповым домашним

заданиям с целью проверки правильности их выполнения, умения обобщать пройденный материал и публично его представлять, проследить логическую связь между темами курса.

Письменный контроль – контроль, предполагающий работу с поставленными вопросами, решением задач, анализом ситуаций, выполнением практических заданий по отдельным темам (разделам) курса.

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося, полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

При проведении письменного опроса или тестирования обучающийся получает задание и выполняет его письменно или с использованием компьютера (при компьютерном тестировании). Время выполнения задания (как правило) – 45 минут.

При проведении аудиторной контрольной работы или проверочной самостоятельной работы студент прочитывает задания соответствующего варианта контрольной работы и отвечает письменно на вопросы (решает задания) в любом порядке. Время выполнения работы варьируется: от 45 до 90 мин.

После выполнения практической работы её результаты оформляются в соответствии с установленными требованиями. Аудиторная самостоятельная (теоретическая) работа проводится после выполнения практических работ по и направлена на объяснение теоретических положений, использованных при выполнении практической работы. Задания выполняются студентом в строгой последовательности без консультации со стороны преподавателя. Возможно проведение групповой работы обучающихся.

Реферативное задание является формой самостоятельной работы студентов. Реферат выполняется в соответствии с методическими рекомендациями по его выполнению, оформляется в бумажном варианте в соответствии с установленными требованиями и может сопровождаться электронной презентацией. Защита реферата проводится в устной форме в рамках теоретических занятий.

Выполнение исследовательского задания, результатом которого выступает разработка электронной презентации, является формой самостоятельной работы студентов. Электронная презентация разрабатывается студентами индивидуально или группой студентов (2-3 чел.) в соответствии с методическими рекомендациями по ее подготовке. Защита презентации проводится в устной форме в рамках теоретических занятий. При подготовке выступления по презентации можно руководствоваться рекомендациями к подготовке устного сообщения.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.

При проведении текущего контроля успеваемости студентов используются следующие критерии оценок:

1) Критерии оценки выполнения устного опроса, контрольной работы, тестовых заданий, аудиторной самостоятельной работы:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Все запланированные контрольные, самостоятельные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения.

В соответствии с принципами технологии групповой работы при оценивании электронной презентации выставляется одна оценка всем участникам микрогруппы.

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 1. Перечень вопросов для устного опроса или собеседования

1. Роль материалов в современной технике.
2. Основные виды конструкционных материалов
3. Основные виды сырьевых материалов.
4. Основные виды металлических материалов.
5. Основные виды неметаллических материалов.
6. Область применения материалов.
7. Общие сведения о металлах.
8. Кристаллические и амфорные вещества.
9. Монокристаллические материалы.
10. Жидкие кристаллы.
11. Общие свойства металлов.
12. Физико-механические свойства металлов.
13. Понятие о сплавах.
14. Структурные составляющие сплавов.
15. Твердые растворы
16. Механические смеси.
17. Химические соединения.
18. Железо и его свойства.
19. Углерод и его свойства.
20. Структура железоуглеродистых сплавов.
21. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.
22. Термическая обработка сплавов.
23. Отжиг стали.
24. Закалка стали.
25. Отпуск стали.
26. Старение стали.
27. Химико-термическая обработка металлов.
28. Цементация стали.
29. Азотирование стали.
30. Цианирование стали.
31. Хромирование стали.
32. Назначение, виды и цели механических испытаний.
33. Испытание на твердость.
34. Испытание на удар.
35. Испытание на изгиб.
36. Испытание на кручение.
37. Классификация чугунов.
38. Маркировка чугунов.
39. Применение чугунов в производстве сельскохозяйственной техники.
40. Классификация стали.
41. Маркировка сталей.
42. Применение сталей в производстве сельскохозяйственной техники.
43. Сплавы на основе меди.
44. Маркировка сплавов на основе меди.
45. Свойства сплавов на основе меди.
46. Применение сплавов на основе меди.
47. Сплавы на основе никеля.

48. Маркировка сплавов на основе никеля.
49. Свойства сплавов на основе никеля.
50. Применение сплавов на основе никеля.
51. Сплавы на основе алюминия.
52. Маркировка сплавов на основе алюминия.
53. Свойства сплавов на основе алюминия.
54. Применение сплавов на основе алюминия.
55. Свойства легирующих элементов.
56. Материалы с упругими свойствами.
57. Износостойкие материалы.
58. Коррозия металлов.
59. Способы защиты металлов от коррозии.
60. Инструментальные стали.
61. Твердосплавные и минералогические материалы.
62. Алмазы.
63. Сверхтвердые материалы.
64. Литые металлов.
65. Производство керамики.
66. Сущность технологических процессов обработки металлов.
67. Сущность технологического процесса обработки металлов резанием.
68. Сущность технологического процесса обработки металлов точением.
69. Сущность технологического процесса обработки металлов сверлением.
70. Сущность технологического процесса обработки металлов фрезерованием.
71. Сущность технологического процесса обработки металлов шлифованием.
72. Обработка металлов давлением.
73. Сущность технологического процесса прокатки металла.
74. Сущность технологического процесса штамповки металла.
75. Сущность технологического процесса прессования металла.
76. Сущность технологического процесса волочения.
77. Сущность технологического процесса вырубка металла.
78. Сущность технологического процесса вытяжки металла.
79. Сварочное производство.
80. Газовая сварка.
81. Резка металлов.
82. Оборудование и материалы для газовой сварки.
83. Выбор режимов газовой сварки.
84. Электродуговая сварка.
85. Оборудование и материалы для электродуговой сварки.
86. Выбор режимов электродуговой сварки.
87. Композиционные материалы.
88. Металлокерамические твердые сплавы.
89. Применение композиционных материалов в сельскохозяйственном машиностроении.
90. Применение композиционных материалов в ремонтном производстве.
91. Строение пластических масс.
92. Свойства пластических масс.
93. Область применения пластических масс.
94. Строение и свойства технической керамики.
95. Область применения технической керамики.
96. Строение и свойства стекла.
97. Область применения стекла.
98. Строение и свойства резины.
99. Область применения резины.

100. Строение и свойства древесины, область применения.
101. Строение и свойства технических клеев.
102. Область применения технических клеев.
103. Строение и свойства прокладочных материалов.
104. Строение и свойства уплотнительных материалов.
105. Строение и свойства набивочных материалов.
106. Строение и свойства изоляционных материалов.
107. Состав и свойства смазочных материалов.
108. Эксплуатационные требования к смазочным материалам.

Критерии оценки выполнения устного опроса в зависимости от полноты ответа.

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 2. Ситуационные задания, практические задания

1. Классификация чугунов.
2. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна.
3. Белый чугун. Его структура, свойства, применение.
4. Серый чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение.
5. Ковкий чугун. Методы получения ковкого чугуна. Его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение.
6. Высокопрочный чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение.
7. Антифрикционные чугуны, маркировка, и применение.
8. Расшифровать маркировку чугунов СЧ-10, КЧ50-5; ВЧ35; ЖЧХ-0,8.
9. Классификация сталей.
10. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение
11. Углеродистые инструментальные стали, их, маркировка по ГОСТу, свойства и применение
12. Расшифровать марки сталей: СтЗкп, 45; 08; У12, А12.
13. Влияние легирующих элементов на свойства сталей.
14. Конструкционные легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТу, применение.
15. Инструментальные, легированные стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу.
16. Стали и сплавы с особыми свойствами, маркировка по ГОСТу, применение
17. Расшифровать маркировку: 30ХГСА, ХВГ, 18Х2Н4ВА; ШХ15, Х, Х9.
18. Сплавы на основе меди, их маркировка, свойства и применение.
19. Сплавы на основе алюминия, их маркировка, свойства и применение.
20. Расшифровать обозначение Л90, БрАЖ-9, ЛО-70-1, Л85, БрС30; БрО10Ц42.
21. Какие сплавы называют латунями?
22. Как маркируют латуни и бронзы по ГОСТу?
23. Как влияет олово на свойства оловянной бронзы?
24. Расшифруйте марку бронзы БрКМцЗ-1. Укажите ее свойства и область применения.
25. Какими свойствами обладает бериллиевая бронза?

26. Какими свойствами обладают алюминиевые сплавы типа АМц и АМг?
27. Как маркируют дюралюмины?
28. Какой термической обработке подвергают алюминиевые сплавы?
29. Какие сплавы называют силуминами? Назовите область их применения.
30. Как маркируют баббиты?
31. Сравните свойства баббитов и бронз как антифрикционных материалов.
32. Расшифруйте марки Л90, БрАЖ9-4. Укажите названия сплавов по способу обработки
33. Как влияют легирующие элементы на критическую скорость закалки?
34. Как влияют легирующие элементы хром и никель на свойства стали?
35. Как влияют легирующие элементы на прокаливаемость стали?
36. Расшифруйте марки сталей 18ХГТ, 37ХНЗА и 4Х5В2ФС.
37. Из каких процессов состоит их термическая обработка? Укажите область применения.
38. Выберите марки стали для рессоры, штампа, фрезы.
39. Расшифруйте марки сталей Р18 и Р10К5Ф5. В чем заключается их термическая обработка?
40. Какие стали называют жаропрочными?
41. Назовите сплавы с особыми физическими свойствами.
42. Что такое коррозия?
43. Чем отличается химическая коррозия от электрохимической?
44. При каких условиях возникает химическая коррозия?
45. Какая сталь лучше сопротивляется коррозии: сталь 20 или сталь 60 и почему?
46. Какие металлы чаще всего применяют для гальванических покрытий?
47. Какие требования предъявляют к металлическим покрытиям?
48. В чем сущность оксидирования стали?
49. Для обработки каких материалов применяют твердые сплавы типов ТК и ВК?
50. Как подразделяют твердые сплавы по способу их получения?
51. Из каких этапов состоит технология получения порошковых материалов?
52. Как классифицируют порошковые материалы по назначению?
53. В чем заключаются преимущества порошковых конструкционных материалов по сравнению с обычными?
54. Как подразделяют фрикционные порошковые материалы в зависимости от металлической основы?
55. Перечислите области применения композитов.
56. Расскажите о строении композитов.
57. Какая матрица у композитов типа МКМ и ПКМ?
58. Какой материал обозначают буквами САП?
59. Каким методом получают волокнистые металлические композиты?
60. Какие материалы называют пластмассами?
61. В чем состоит сущность реакций полимеризации и поликонденсации? Какая между ними разница?
62. Какие пластмассы называются термопластичными, термореактивными?
63. Как классифицируют пластмассы?
64. Зачем в пластмассы вводят наполнители?
65. Перечислите общие свойства пластмасс.
66. Укажите достоинства пластмасс как конструкционных материалов.
67. Перечислите основные термореактивные полимеры, которые находят наиболее широкое применение в промышленности.
68. Какие пластмассы называются слоистыми?
69. Назовите состав, свойства и область применения гетинакса.
70. Какие пластмассы обладают высокими диэлектрическими свойствами?
71. Какими свойствами обладают фторопласты? Назовите область их применения.
72. Какие материалы называются резиной?

73. Какое исходное сырье используют для получения синтетических каучуков?
74. Каково назначение основных составляющих резиновых смесей?
75. Сколько серы входит в состав мягкой и твердой резины?
76. В чем заключается сущность процесса вулканизации?
77. Из каких основных процессов состоит технология получения резиновых изделий?
78. Перечислите основные свойства резиновых изделий.
79. Сущность процесса коррозии.
80. Виды коррозии: химическая и электрохимическая коррозия.
81. Металлические и неметаллические способы защиты металлов от коррозии
- 82.. Коррозионно-стойкие покрытия, их состав, свойства, методы нанесения покрытий,

применение

Критерий оценки:

5 баллов - Отличное знание всего программного материала. Последовательное, обоснованное и не имеющее ошибок изложение материала устного задания.

4 балла - Хорошее знание всего программного материала. Правильное изложение Материала.

3 балла - Знание основного программного учебного материала в объеме курса обучения. Изложение материала с незначительными ошибками.

2 балла - Слабое понимание основного программного учебного материала. Изложение материала с грубыми ошибками.

Критерии оценки ситуационных заданий и практических задач:

Количество набранных баллов по критериям оценки презентации	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 3 Тестовые задания

1. Число 59 в марке латуни Л59 обозначает
 - содержание цинка, %
 - предел прочности при растяжении, кгс/мм²
 - содержание олова, %
 - √ содержание меди, %
2. Силуминами называют сплавы алюминия с...
 - магнием
 - железом
 - √ кремнием
 - медью
3. Конструкционными улучшаемыми сталями являются
 - 08Х18Н10Т, Х28
 - 15, 18ХГТ
 - √ ʹ·ХГСА, ʹ·ХНʹМА
 - Х12М, Р6М5
4. Технологические процессы изменения формы и размеров заготовок под действием внешних сил, вызывающих пластическую деформацию, называются...
 - √ обработкой металлов давлением
 - литьем

- сваркой
 - термической обработкой
5. В качестве пружинного материала используют
- М0
 - БрС30
 - Л96
- ∨ БрБ χ
6. Структура ферритного серого чугуна при комнатной температуре
- феррито-перлит и графитовые включения хлопьевидной формы
 - феррит и включения цементита пластинчатой формы
- ∨ феррит и графитовые включения пластинчатой формы
- перлит, ледебурит и вторичный цементит
7. Буква «А» в маркировке стали 18Х2Н4ВА означает, что сталь...
- является автоматной
- ∨ является высококачественной
- является особо высококачественной
 - содержит азот в качестве легирующего элемента
8. Эвтектической смесью является
- ∨ ледебурит
- перлит
 - цементит
 - аустенит
9. Термическая обработка, заключающаяся в нагреве, стали 45 выше линии Ас3, выдержке и охлаждении на воздухе, называется...
- нормализацией
 - гомогенизирующим отжигом
- ∨ закалкой
- полным отжигом
10. Диффузией называется
- ∨ перенос вещества, обусловленный беспорядочным тепловым движением частиц
- способность вещества существовать в различных кристаллических модификациях
 - зависимость свойств от направления, являющаяся результатом упорядоченного расположения атомов (ионов) в пространстве
 - поверхностный дефект строения кристаллической решетки
11. Сорбит отличается от перлита...
- фазовым составом
- ∨ более высокой дисперсностью структуры
- меньшей твердостью
 - формой частиц цементита
12. Высокой свариваемостью обладают стали...
- высокоуглеродистые
 - чугуны
- ∨ низкоуглеродистые
- высоколегированные
13. Форму поперечного сечения продукции, получаемой при прокладке, называют
- ∨ профилем
- слитком
 - поковкой
 - отливкой
14. Для нарезания внутренних резьб в материалах используют...
- ∨ метчики
- зенкера

- плашки
 - фрезы
15. Неметаллическим проводниковым материалов является...
- железо
 - кремний
 - сера
- ∨ графит
16. При повышении температуры электропроводность полупроводниковых материалов...
- не изменяется
 - изменяется немонотонно
- ∨ увеличивается
- уменьшается
17. Для изготовления порошковых магнитных материалов используют... ∨ порошковую металлургию
- литье
 - пирометаллургию
 - гидрометаллургию
18. Металлическая форма, многократно используемая для получения отливок путем заливки в нее расплава свободной струей, называется...
- ковшом • штампом
- ∨ кокилем
- шаблоном
19. Баллон для хранения и транспортировки кислорода окрашен в цвет...
- белый
- ∨ голубой
- красный
 - черный
20. Назначением модульной червячной фрезы является фрезерование...
- пазов
- ∨ зубьев шестерни
- фасонных поверхностей
 - плоских поверхностей
21. Свариваемость стали с повышением содержания углерода...
- не изменяется
 - улучшается до некоторого значения, а затем не меняется
 - улучшается
- ∨ ухудшается
22. Стали с содержанием легирующих элементов менее 2,5% относятся к...
- ∨ низколегированным
- высокоуглеродистым
 - углеродистым
 - среднелегированным
23. Для устранения наклепа после холодной пластической деформации применяют...
- гомогенизирующий отжиг
 - закалку
 - нормализацию
- ∨ рекристаллизационный отжиг
24. Коррозионно-стойкими являются стали...
- 40ХН2МА и 55С2
 - У10А и Х12М
- ∨ 10Х2А и 12Х1АН1Т
- 20 и 18ХГТ

25. Наполнители вводят в состав резин для...
- √ повышения прочности, износостойкости, снижения стоимости
 - замедления процесса старения
 - облегчения процесса переработки резиновой смеси
 - формирования сетчатой структуры
26. Магнитные материалы, способные легко намагничиваться при приложении электрического поля и размагничиваться при снятии, называются...
- проводниками
 - немагнитными
 - √ магнитомягкими
 - диэлектриками
27. По содержанию углерода сталь ШХ15 является
- √ высокоуглеродистой
 - среднеуглеродистой
 - низкоуглеродистой
 - безуглеродистой
28. Критериями жаропрочности материала являются...
- скорость окисления на воздухе при заданной температуре
 - предел текучести и ударная вязкость
 - √ предел длительной прочности и предел ползучести
 - предел выносливости и живучесть
29. Сталь 65Г, используемая в качестве пружинного материала, после закалки подвергается _____ отпуску
- высокотемпературному (выше точки А1)
 - √ среднему
 - низкому
 - высокому
30. Для устранения дендритной ликвации слитков стали применяют...
- нормализацию
 - закалку
 - √ гомогенизирующий отжиг
 - улучшение
31. Технологический процесс получения фасонных отливок путем заполнения жидким металлом заранее приготовленных форм называется...
- плавлением
 - формовкой
 - √ литьем
 - кристаллизацией
32. Дислокация является дефектом...
- поверхностным
 - точечным
 - √ линейным
 - объемным
33. Магнитные ферриты получают методом...
- пирометаллургии
 - √ порошковой металлургии
 - гидрометаллургии
 - гидролизом
34. Глубина закаленного слоя при закалке ТВЧ зависит, главным образом, от...
- степени раскисления
 - √ частоты тока
 - состава стали

- структуры стали
35. Сплав Д16 является
- сталью, содержащей 16% меди
 - латунью, содержащей 16% цинка
- ∇ деформируемым алюминиевым сплавом, упрочняемым термической обработкой
- деформируемым алюминиевым сплавом, не упрочняемым термической обработкой
36. Первые цифры в маркировке чугуна указывают значения...
- предела текучести
 - относительного удлинения
- ∇ временного сопротивления
- содержания углерода в сотых долях процента
37. Для изделий, получаемых холодной штамповкой, целесообразно использовать сталь... 13
- ∇ •^Λкп
- 40ХН2МА
 - ШХ15
 - А22
38. Среди нижеперечисленных инструментальных сталей теплостойкими являются...
- Х12ВМ, 9ХС
 - У10А, У12А
 - У10, У8
- ∇ Р1^Λ, Р6М5
39. Наиболее высокой магнитной способностью обладает...
- ∇ железо
- медь
 - вольфрам
 - алюминий
40. Сплавом, для которого используется литье под давлением, является...
- ∇ алюминиевый сплав
- сталь
 - никелевый сплав
 - чугун
41. Дюралюмины можно упрочнить...
- ∇ закалкой и старением
- закалкой и высоким отпуском
 - нормализацией
 - дюралюмины не упрочняются термической обработкой
42. При среднем отпуске углеродистых сталей мартенсит превращается в...
- сорбид отпуска
- ∇ троостит отпуска
- перлит отпуска
 - мартенсит отпуска
43. Цементацию проводят с целью...
- ∇ повышения твердости и износостойкости поверхностного слоя
- получения мелкозернистой структуры сердцевины
 - повышения содержания углерода
 - увеличения пластичности поверхностного слоя
44. Нормализация отличается от отжига...
- ∇ скоростью охлаждения
- скоростью нагрева
 - продолжительностью выдержки
 - температурой нагрева
45. Для получения отверстия в отливках применяют...

- модели
 - опоки
 - ∨ стержни
 - литники
46. Наиболее экономично изготавливать чугунные трубы способом...
- литья в парных опоках
 - литья под давлением
 - ∨ центробежного литья
 - литья в оболочковые формы
47. Процесс выдавливания металла из замкнутого пространства через матрицу называется...
- ковкой
 - гибкой
 - прокаткой
 - ∨ прессованием
48. Минимальный объем кристалла, при трансляции (последовательном перемещении) которого вдоль координатных осей можно воспроизвести всю решетку, называется...
- кластером
 - монокристаллом
 - блоком
 - ∨ элементарной ячейкой
49. Образование новых равноосных зерен из деформированных кристаллов называется...
- ∨ рекристаллизацией
 - наклепом
 - полигонизацией
 - возвратом
50. Линия ABCD диаграммы «железо-цементит» - это линия...
- эвтектического превращения
 - ликвидус
 - ∨ солидус
 - эвтектоидного превращения

Критерии оценки тестовых заданий:		
Количество набранных баллов по критериям оценки презентации	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 4
ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 1

1. Физические свойства металлов.
2. Основные сведения о получении чугуна.

Вариант № 2

1. Виды деформации.
2. Основные сведения о получении стали.

Вариант № 3

1. Общая классификация стали.

2. Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.

Вариант № 4

1. Общая классификация стали.

2. Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.

Вариант № 5

1. Термическая обработка металлов и сплавов.

2. Специальные (технические) жидкости.

Вариант № 6

1. Отжиг стали.

2. Классификация и марки масел.

Вариант № 7

1. Закалка стали.

2. Виды и марки топлива.

Вариант № 8

1. Отпуск стали.

2. Обработка металлов резаньем.

Вариант № 9

1. Химико-термическая обработка стали.

2. Обработка металлов давлением.

Вариант № 10

1. Цементация стали.

2. Виды износа деталей и узлов.

Вариант № 11

1. Азотирование стальных деталей.

2. Сущность технологического процесса сварки.

Вариант № 12

1. Цианирование деталей.

2. Сущность технологического процесса литья.

Вариант № 13

1. Диффузионная металлизация.

2. Защита металлов от коррозии.

Вариант № 14

1. Медь и ее сплавы.

2. Коррозия металлов.

Вариант № 15

1. Алюминий и его сплавы.

2. Виды деформации.

Вариант № 16

1. Изоляционные материалы.

2. Неметаллические материалы.

Вариант № 17

1. Неметаллические материалы.

2. Физические свойства металлов.

Вариант № 18

1. Абразивные материалы.

2. Алюминий и его сплавы.

Вариант № 19

1. Коррозия металлов.

2. Медь и ее сплавы.

Вариант № 20

1. Защита металлов от коррозии.

2. Диффузионная металлизация.

Вариант № 21

1. Сущность технологического процесса литья.

2. Цианирование деталей.

Вариант № 22

1. Сущность технологического процесса сварки.

2. Азотирование стальных деталей.

Вариант № 23

1. Виды износа деталей и узлов.

2. Цементация стали.

Вариант № 24

1. Обработка металлов давлением.

2. Химико-термическая обработка стали.

Вариант № 25

1. Обработка металлов резаньем.

2. Отпуск стали.

Вариант № 26

1. Виды и марки топлива.

2. Закалка стали.

Вариант № 27

1. Классификация и марки масел

2. Отжиг стали.

Вариант № 28

1. Специальные (технические) жидкости.

2. Термическая обработка металлов и сплавов.

Вариант № 29

1. Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.

2. Общая классификация стали.

Вариант № 30

1. Композиционные материалы.

2. Классификация чугунов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Общая экзаменационная оценка ответа складывается из двух оценок по каждому из двух вопросов билета и является их средним арифметическим с округлением в сторону уменьшения. При наличии по одному из вопросов билета оценки «2» (неудовлетворительно) общая экзаменационная оценка выставляется «2» (неудовлетворительно).

Оценка ответов производится по пятибалльной шкале и выставляется согласно критериям.

Оценка «5» (отлично) ставится если:

1. Полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете.
2. Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология.
3. Демонстрируются глубокие знания дисциплин специальности.
4. Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы комиссии.

Оценка «4» (хорошо) ставится если:

1. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно.
2. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа.
3. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия.
4. При ответе на дополнительные вопросы комиссии полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится если:

1. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса.
2. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов.
3. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами.
4. При ответе на дополнительные вопросы комиссии ответы даются только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится если:

1. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, не раскрыто его основное содержание.

2. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.
3. Демонстрирует незнание и непонимание существа экзаменационных вопросов.
4. Не даны ответы на дополнительные или наводящие вопросы комиссии.

При выставлении оценки, особенно неудовлетворительной, председатель экзаменационной комиссии объясняет поступающему недостатки его ответа. Фактором, влияющим на снижение оценки ответа, является также малограмотная речь с использованием жаргонных и просторечных выражений, неумение правильно пользоваться терминами.

Вопросы для экзамена:

1. Физические свойства металлов.
2. Виды деформации.
3. Классификация чугунов.
4. Общая классификация стали.
5. Легирование стали.
6. Термическая обработка металлов и сплавов.
7. Отжиг стали.
8. Закалка стали.
9. Отпуск стали.
10. Химико-термическая обработка стали.
11. Цементация стали.
12. Азотирование стальных деталей.
13. Цианирование деталей.
14. Диффузионная металлизация.
15. Медь и ее сплавы.
16. Алюминий и его сплавы.
17. Изоляционные материалы.
18. Неметаллические материалы.
19. Абразивные материалы.
20. Коррозия металлов.
21. Защита металлов от коррозии.
22. Сущность технологического процесса литья.
23. Сущность технологического процесса сварки.
24. Виды износа деталей и узлов.
25. Обработка металлов давлением.
26. Обработка металлов резаньем.
27. Классификация и марки масел.
28. Композиционные материалы.
29. Основные сведения о получении чугуна.
30. Основные сведения о получении стали.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен, завершающий изучение учебной дисциплины, – это форма промежуточной аттестации, целью которой является оценка теоретических знаний и практических умений, способности студента к мышлению, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических. При проведении промежуточной аттестации, уровень освоения оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При проведении промежуточной аттестации используются следующие:

- теоретические вопросы для подготовки к экзамену,
- комплект практических заданий для проведения экзамена.

Критерии оценки

Показатели	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Полнота ответа, выполнения задания	Выполнено в полном объеме	Выполнено частично, более ½ объема	Выполнено частично, менее 1/3	Не выполнено или выполнено менее 1/3 объема
Наличие ошибок и нарушений при выполнении задания, ответе на вопрос	Нарушения и ошибки незначительные	Нарушения и ошибки незначительные	Нарушения и ошибки грубые, существенные	Нарушения и ошибки грубые, существенные
Самостоятельность в исправлении ошибок	Ошибки исправлены без помощи преподавателя	Ошибки исправлены с помощью преподавателя	Ошибки исправлены с помощью преподавателя	Ошибки не исправлены, даже с помощью преподавателя
Активность	Активное участие в решении всех практических задач и(или) в работе группы	Активное участие в решении не менее половины практических задач и(или) в работе группы	Формальное участие в решении практических задач и(или) в работе группы	Пассивное присутствие, не участие в выполнении заданий и(или) в работе группы

Система оценивания

Элементы оценивания	Содержание	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Освоение теоретического материала	Ответ на 2 вопроса или выполнение теста	выполнено	выполнено частично	выполнено или выполнено частично	выполнено или выполнено частично или не выполнено
Освоение практических умений	Выполнение 1-2 практических заданий	выполнено	выполнено	выполнено частично	не выполнено

4. ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятия по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- обеспечение наличия звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; дублирование необходимой зрительной и звуковой информации для обучающегося звуковыми материалами (аудиофайлами или др.), материалами с текстовыми и графическими изображениями, знаками или в виде электронного документа, доступного с помощью

компьютера в зависимости от потребностей обучающегося;

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.