

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.09.2022 10:03:42
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра «Эксплуатация и технический сервис машин»

Принято Ученым Советом
ФГБОУ ВО РГАЗУ
«21» сентября 2022 г. Протокол №2

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор по образовательной
деятельности и молодежной
политике
М.А. Реньш
«21» сентября 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

Квалификация **Техник-механик**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа дисциплины разработана ст. преподавателями кафедры эксплуатации и технического сервиса машин Корешковой Т. В. и Вихаревым М. Н.

Рецензент: к.т.н., доцент кафедры эксплуатации и технического сервиса машин К.В. Кулаков

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП СПО компетенциями

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Достижимые компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание	Знать (З): Технические характеристики, конструктивные особенности сельскохозяйственной техники, специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации, марки топлива, смазочных материалов и рабочих жидкостей, применяемых в сельскохозяйственных машинах.
	Уметь (У): подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ, документально оформлять результаты проделанной работы.
	Владеть (В): навыками при осмотре, очистке, смазке, креплении, проверке и регулировке деталей и узлов сельскохозяйственной техники, замене и заправке технических жидкостей в соответствии с эксплуатационными документами, подборе материалов, узлов, агрегатов, необходимых для проведения технического обслуживания, способностью оформления документов о проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники.

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП СПО

Дисциплина «Материаловедение» относится к обязательной части общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков в области природы и свойств материалов, способов их упрочнения, влияния технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей, а также умениями, позволяющими при конструировании обоснованно выбирать материалы, форму изделия и способ его изготовления с учетом требований технологичности.

Задачи дисциплины – изучение учащимися физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов, физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и влияющих на структуру и свойства материалов; умение установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов; знание теории и практики различных способов упрочнения материалов; ознакомление с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения; знание принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений; технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования, а также областей их применения.

3. Объем учебной дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, академических часов	72
Аудиторная (контактная) работа, часов	45
в т.ч. занятия лекционного типа	15
занятия семинарского типа	30
Самостоятельная работа обучающихся, часов	27
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Металлические конструкционные материалы и технологии их обработки	36	25	11	Тест Собеседование	ПК 1.2.
1.1. Металлические конструкционные материалы	18	10	8		
1.2. Технологии обработки металлических конструкционных материалов	18	15	3		
Раздел 2. Неметаллические материалы	36	20	16	Тест Собеседование	ПК 1.2.
2.1. Порошковые материалы.	9	5	4		
2.2. Резины, уплотнительные и изоляционные материалы. Пластмассы.	9	5	4		
2.3. Древесные материалы.	9	5	4		
2.4. Лакокрасочные материалы	9	5	4		
Итого за семестр	72	45	27		
ИТОГО по дисциплине	72	45	27		

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Металлические конструкционные материалы и технологии их обработки

Цель – обучение студентов теоретическим знаниям природы и свойств металлов, и металлических сплавов, способов и методов их получения, и обработки для достижения наиболее высоких значений необходимых свойств.

Задачи - изучить основные механические, физические, химические характеристики металлических материалов, методы их определения и влияние на эксплуатационные показатели металлических конструкций.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Металлические конструкционные материалы

Введение в металловедение. Общие сведения о металлах. Строение металлов. Полиморфизм. Кристаллизация металлов. Производство металлов. Производство чугуна. Способы выплавки стали. Производство меди, алюминия, титана. Механические характеристики металлов. Диаграмма растяжения, характеристики прочности и пластичности металлов. Твердость металлов. Усталость металлов. Сплавы. Общие сведения. Сплавы железо-углерод, диаграмма состояния. Термические и химикотермические обработки сталей. Классификация металлических материалов. Классификация и маркировка сталей и чугунов. Классификация и маркировка медных, алюминиевых и титановых сплавов.

1.2. Технологии обработки металлических конструкционных материалов

Основы литейного производства. Литейные свойства металлов. Литье в песчаные формы. Специальные способы литья. Обработка металлов давлением, виды обработки. Нагрев при обработке металлов давлением. Сварка металлов. Физические основы процесса сварки металлов. Способы сварки расплавлением металлов при различных видах нагрева. Холодные виды сварки. Специальные виды сварки. Термическая резка и пайка металлов. Способы термической резки металлов при различных видах нагрева. Пайка металлов мягкими и твердыми припоями. Обработка металлов резанием. Классификация и основные элементы металлорежущих станков. Обработка на токарных, сверлильных, фрезерных, строгальных и шлифовальных станках. Методы отделочной обработки.

Раздел 2. Неметаллические материалы

Цель – обучение студентов теоретическим знаниям природы и свойств различных неметаллических материалов, способов и методов их получения, и обработки для достижения наиболее высоких значений необходимых свойств.

Задачи – изучить основные технологические и эксплуатационные характеристики неметаллических материалов, их назначение и области применения в различных конструкциях.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Порошковые материалы.

Общие сведения. Технология получения порошковых материалов. Виды порошковых материалов.

2.2. Резины, уплотнительные и изоляционные материалы. Пластмассы.

Общие сведения. Классификация, состав и области применения резины. Методы изготовления и соединения изделий из резины. Уплотнительные и изоляционные материалы. Виды, области применения и методы обработки. Пластмассы. Общие сведения. Виды пластмасс и методы их переработки в изделия.

2.3. Древесные материалы.

Виды древесных материалов, области их применения и методы обработки.

2.4. Лакокрасочные материалы.

Виды лакокрасочных материалов. Процесс нанесения лакокрасочных покрытий.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Материаловедение и технология конструкционных материалов/ Рос. гос. аграр. зоч. ун - т; Сост. Веселовский Н.И., Корешкова Т.В. М., 2019.

6.2. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Адашкин А.М, Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Адашкин А.М, Зуев В.М. – Москва: Форум, 2010 – 336 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/349

2	Киселев А.П, Киселева Р.З, Лабутина Е.В. Материаловедение: Учебное пособие / Киселев А.П, Киселева Р.З, Лабутина Е.В. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017 – 72 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4896
3	Чумичева Л.М. Материаловедение и технология конструкционных материалов: Методические указания / Чумичева Л.М. – Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2007 – 44 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/1452
4	Конобеева А.Б. Материаловедение непродовольственных товаров Ч. 2: Учебное пособие / Конобеева А.Б. – Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2007 – 173 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/1421

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://ebs.rgazu.ru
2.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	www.mnr.gov.ru
3.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии)	http://www.cnsnb.ru

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое)
<https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 401 №ТИ 403	Специализированная мебель, доска меловая, персональный компьютер в сборке с выходом в интернет, проектор экран настенный рулонный.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и воспитательной работы	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 305 №ТИ 303	Специализированная мебель. Стенд КИ 4200, стенд, КИ 5278, стенд КИ 22205-01, стенд 4896, прибор КИ 562, прибор для проверки плунжерных пар.
Помещение для самостоятельной работы.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 320. № ТИ 313	Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования**

Квалификация Техник-механик

Форма обучения очная

Балашиха 2022 г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенция	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p>ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: Технические характеристики, конструктивные особенности, сельскохозяйственной техники, специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации, марки топлива, смазочных материалов и рабочих жидкостей, применяемых в сельскохозяйственных машинах.</p> <p>Умеет: подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ, документально оформлять результаты проделанной работы.</p> <p>Владеет: навыками при осмотре, очистке, смазке, креплении, проверке и регулировке деталей и узлов сельскохозяйственной техники, замене и заправке технических жидкостей в соответствии с эксплуатационными документами, подборе материалов, узлов, агрегатов, необходимых для проведения технического обслуживания, способностью оформления документов о проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники.</p>	<p>Тест Собеседование</p>
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает твердо: Технические характеристики, конструктивные особенности, сельскохозяйственной техники, специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации, марки топлива, смазочных материалов и рабочих жидкостей, применяемых в сельскохозяйственных машинах.</p> <p>Умеет уверенно: подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; подбирать и использовать расходные, горюче-</p>	<p>Тест Собеседование</p>

		<p>смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ, документально оформлять результаты проделанной работы.</p> <p>Владеет уверенно: навыками при осмотре, очистке, смазке, креплении, проверке и регулировке деталей и узлов сельскохозяйственной техники, замене и заправке технических жидкостей в соответствии с эксплуатационными документами, подборе материалов, узлов, агрегатов, необходимых для проведения технического обслуживания, способностью оформления документов о проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники.</p>	
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: о технических характеристиках, конструктивных особенностях, сельскохозяйственной техники, специальном оборудовании, инструментах, используемых при проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники, и правилах их эксплуатации, марках топлива, смазочных материалов и рабочих жидкостей, применяемых в сельскохозяйственных машинах.</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ, документально оформлять результаты проделанной работы.</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: навыками при осмотре, очистке, смазке, креплении, проверке и регулировке деталей и узлов сельскохозяйственной техники, замене и заправке технических жидкостей в соответствии с эксплуатационными документами, подборе материалов, узлов, агрегатов, необходимых для проведения технического обслуживания, способностью оформления документов о проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники.</p>	<p>Тест Собеседование</p>

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Собеседование	отсутствие знаний по всем предложенным вопросам, неумение ответить на наводящие и дополнительные вопросы преподавателя	отвечает неуверенно, ответ не полный, слабо аргументирован, на дополнительные вопросы затрудняется ответить,	показывает хорошую теоретическую подготовку, но допускает отдельные ошибки и неточности, которые легко исправляет с помощью преподавателя	демонстрирует сформировавшиеся систематические знания, логически и аргументировано обосновывает ответ, легко оперирует основными понятиями и категориями, может вести профессиональный диалог по предложенному вопросу
Выполнение тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	9 и менее	10-11	12-13	14-15

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет в виде итогового теста)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итогового теста (из 30 возможных вопросов на вариант)	имеет только отдельные представления об изучаемом материале, правильных ответов на предложенный тест менее 14	испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении материала, ответов на предложенный тест 15-21	умеет применять полученные знания на практике, в ответах не допускает серьезных ошибок, ответов на предложенный тест 22-28	свободно применяет знания на практике, в ответах не допускает ошибок, ответов на предложенный тест 29 и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

**КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для текущего контроля
по дисциплине**

Каждому студенту при тестировании по дисциплине предоставляется 15 вопросов, на каждый из которых даны варианты ответов, только один из них является правильным. Студенту необходимо выбрать правильный ответ из предложенных ему вариантов ответов.

Для выполнения теста отводится 15 минут.

Примерные задания итогового теста

Раздел 1 «Металлические конструкционные материалы и технологии их обработки»

1. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются ...

- А) технологическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.
- Д) механическими

2. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться воздействию внешних сил, называются ...

- А) технологическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.
- Д) механическими.

3. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться окислению, называются ...

- А) технологическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.
- Д) механическими.

4. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:

- А) прочность.
- Б) плотность.

- В) твёрдость.
- Г) ударная вязкость.

5. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:

- А) свариваемость.
- Б) пластичность.
- В) температура плавления.
- Г) плотность.

6. Какой металл не является цветным?

- А) золото.
- Б) медь.
- В) вольфрам.
- Г) железо.

7. Антифрикционные материалы на основе олова и свинца называются ...

- А) баббитами.
- Б) силуминами.
- В) дюралюминами.
- Г) латунями.

8. Какой из перечисленных цветных металлов является самым легкоплавким?

- А) алюминий.
- Б) медь.
- В) олово.
- Г) свинец.

9. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержке и последующим медленным охлаждением вместе с печью, называется ...

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

10. Недостатком закалки в одной среде является ...

- А) неравномерное охлаждение и термическое напряжение.
- Б) определение точного времени охлаждения.
- В) большая продолжительность процесса.
- Г) большие затраты на процесс.

Раздел 2 «Неметаллические материалы»

1. Неметаллический композиционный материал на основе полимеров (смола) называется ...

- А) резиной.
- Б) пластмассой.
- В) стеклом.
- Г) керамикой.

2. Продукт химического превращения каучуков называется ...

- А) резиной.

- Б) пластмассой.
- В) абразивом.
- Г) керамикой.

3. Мелкозернистые или порошковые неметаллические материалы, обладающие очень высокой твёрдостью, называются ...

- А) стеклом.
- Б) пластмассой.
- В) абразивом.
- Г) керамикой.

4. К термопластичным пластмассам относится ...

- А) текстолит.
- Б) гетинакс.
- В) фенопласт.
- Г) полиэтилен.

5. К терморезистивным пластмассам относится ...

- А) полиэтилен.
- Б) пенопласт.
- В) текстолит.
- Г) полистирол.

6. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги называется ...

- А) текстолитом.
- Б) гетинаксом.
- В) полиэтиленом.
- Г) полистиролом.

7. Слоистая пластмасса, наполнителем которой является х/б ткань, а связующим – фенолоформальдегидная смола, называется ...

- А) гетинаксом.
- Б) полистиролом.
- В) капроном.
- Г) текстолитом.

8. Полиамид, отличающийся сравнительно высокой прочностью и низким коэффициентом трения называется...

- А) гетинаксом.
- Б) полистиролом.
- В) капроном.
- Г) текстолитом.

9. Бесцветный прозрачный твёрдый термопластичный полимер называется ...

- А) текстолитом.
- Б) полиэтиленом.
- В) полистиролом.
- Г) стеклом.

10. К природным абразивным материалам относится ...

- А) электрокорунд.
- Б) карбид бора.

- В) корунд.
- Г) карбид кремния.

**ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ для подготовки к собеседованию для текущего
контроля по дисциплине**

**Примерные вопросы к разделу 1 «Металлические конструкционные материалы и
технологии их обработки»**

1. Строение металлов. Полиморфизм.
2. Кристаллизация металлов.
3. Диаграмма растяжения. Характеристики прочности и пластичности металлов.
4. Деформация металлов.
5. Твердость металлов.
6. Усталость металлов.
7. Производство чугуна.
8. Способы выплавки стали.
9. Раскисление стали.
10. Производство титана.
11. Производство меди.
12. Производство алюминия.
13. Сплавы, основные понятия.
14. Взаимодействие компонентов в сплавах.
15. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма железо-углерод.
16. Термическая обработка стали.
17. Химико-термическая обработка стали.
18. Диффузионная металлизация стали.
19. Классификация сталей.
20. Углеродистые конструкционные стали.
21. Инструментальные стали.
22. Специальные конструкционные стали и стали с особыми свойствами.
23. Серый чугун.
24. Ковкий чугун и чугуны со специальными свойствами.
25. Медные сплавы.
26. Алюминиевые сплавы.
27. Титановые и антифрикционные сплавы.
28. Литейные свойства сплавов.
29. Производство отливок из чугуна, стали и цветных сплавов.
30. Литье в песчаные формы.
31. Специальные способы литья.
32. Обработка металлов давлением.
33. Физико-механические основы обработки металлов.
34. Нагрев при обработке металлов давлением.
35. Сварка металлов. Общие сведения.
36. Электродуговая сварка и наплавка.
37. Электроконтактная сварка.
38. Газовая сварка.
39. Специальные виды сварки.
40. Термическая резка металлов.
41. Пайка металлов.
42. Обработка металлов резанием. Общие сведения.
43. Классификация и основные элементы металлорежущих станков.

44. Обработка на токарных станках.
45. Обработка на сверлильных станках.
46. Обработка на фрезерных станках.
47. Обработка на протяжных, строгальных и долбежных станках.
48. Обработка зубчатых и резьбовых поверхностей.
49. Шлифование.
50. Отделочная обработка.

Примерные вопросы к разделу 2 «Неметаллические материалы»

51. Электрофизические и физико-химические методы обработки.
52. Порошковая металлургия. Общие сведения.
53. Порошковая металлургия. Получение и подготовка порошков.
54. Порошковая металлургия. Формование порошков.
55. Порошковая металлургия. Спекание и обработка порошковых изделий.
56. Антифрикционные пористые порошковые материалы.
57. Фрикционные пористые порошковые материалы.
58. Фильтры и специальные пористые изделия из порошковых материалов.
59. Конструкционные порошковые материалы.
60. Высокотемпературные порошковые материалы.
61. Неметаллические материалы. Общие сведения.
62. Пластмассы. Общие сведения.
63. Пластмассы: пресс-порошки и пресс-материалы.
64. Высоконаполненные пластмассы.
65. Газонаполненные пластмассы.
66. Технология производства изделий из пластмасс. Общие положения.
67. Методы переработки пластмасс в вязкотекучем состоянии.
68. Методы переработки пластмасс в высокоэластичном и жидком состояниях.
69. Методы формования высоконаполненных пластмасс.
70. Получение деталей из пластмасс в твердом состоянии.
71. Классификация, состав и области применения резины.
72. Методы изготовления и соединения изделий из резины.
73. Области применения и технология изготовления изделий из силикатных материалов.
74. Обработка и соединение изделий из силикатных материалов.
75. Древесные материалы.
76. Прокладочные, уплотнительные и изоляционные материалы.
77. Виды лакокрасочных материалов.
78. Процесс нанесения лакокрасочных покрытий.
79. Проектирование технологических процессов. Общие положения.
80. Общие принципы и этапы построения технологических процессов.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут.

Примерные задания итогового теста

1. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются ...

- А) технологическими.
- Б) химическими.

- В) физическими.
- Г) химическими.
- Д) механическими.

2. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:

- А) свариваемость.
- Б) пластичность.
- В) температура плавления.
- Г) плотность.

3. Масса вещества, заключённая в единице объёма называется ...

- А) плотностью.
- Б) теплоёмкостью.
- В) тепловым расширением.
- Г) прочностью.

4. Способность металла принимать новую форму и размеры под действием внешних сил, не разрушаясь, называется ...

- А) пластичностью.
- Б) ударной вязкостью.
- В) упругостью.
- Г) обрабатываемостью.

5. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:

- А) прочность.
- Б) плотность.
- В) твёрдость.
- Г) ударная вязкость.

6. Чугуном называется сплав железа с углеродом, где углерода содержится ...

- А) до 2,14%.
- Б) от 2,14% до 6,67%.
- В) от 1% до 2%.
- Г) свыше 6,67%.

7. Чугун выплавляют в....

- А) доменных печах.
- Б) мартеновских печах.
- В) кислородных конверторах.
- Г) электропечах.

8. Вредными примесями при производстве стали и чугуна являются:

- А) сера и фосфор.
- Б) кремний и марганец.
- В) углерод и кислород.
- Г) все примеси вредные.

9. Сухой перегонкой угля при $t=10000\text{ C}$ без доступа кислорода получают ...

- А) ферросплавы.
- Б) обогащённые руды.
- В) кокс.
- Г) древесный уголь.

10. Какой чугун можно ковать?

- А) высокопрочный.
- Б) белый.
- В) серый.
- Г) ковкий.
- Д) чугуны никогда не коуют.

11. Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится ...

- А) от 2,14% до 6,67%.
- Б) до 2,14%.
- В) свыше 2,14%.
- Г) свыше 6,67%.

12. Сталь, содержащая в своём составе углерод, марганец, кремний, серу и фосфор называется ...

- А) легированной.
- Б) углеродистой.
- В) специальной.
- Г) с особыми свойствами.

13. В углеродистых инструментальных сталях впереди маркировки ставится буква ...

- А) И.
- Б) А.
- В) У.
- Г) В.

14. Сталь, в которой легирующих элементов содержится свыше 10%, называется ...

- А) среднелегированной.
- Б) малолегированной.
- В) низколегированной.
- Г) высоколегированной.

15. Коррозионностойкие (хромистые) стали содержат хрома не менее ...

- А) 5%.
- Б) 7%.
- В) 10%.
- Г) 12%.

16. В маркировке легированных сталей буквой Ф обозначают ...

- А) фосфор.
- Б) фтор.
- В) ванадий.
- Г) вольфрам.

17. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наименьшую плотность?

- А) магний.
- Б) алюминий.
- В) медь.
- Г) свинец.

18. Сплав меди с цинком называется ...

- А) бронзой.
- Б) латунию.
- В) дюралюминием.
- Г) баббитом.

19. Сплав меди с различными элементами (кроме цинка) называется ...

- А) бронзой.
- Б) латунию.
- В) дюралюминием.
- Г) баббитом.

20. Алюминиевый сплав, содержащий в своём составе медь, кремний и марганец, называется ...

- А) силумином.
- Б) баббитом,
- В) дюралюминием.
- Г) бронзой.
- Д) латунию.

21. Медноникелевый сплав, содержащий в своём составе добавки железа и марганца до 1%, называется ...

- А) копелью.
- Б) мельхиором.
- В) бронзой.
- Г) латунию.

22. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержке и последующим медленным охлаждением вместе с печью, называется ...

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

23. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температур, превышающих фазовые превращения, выдержке и последующим быстрым охлаждением называется ...

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

24. Процесс термообработки, применяемый после закалки, и заключающийся в нагреве стали, выдержке и последующим охлаждением, называется ...

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

25. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в расплавленных цианистых солях называется ...

- А) азотированием.

- Б) нитроцементацией.
- В) цианированием.
- Г) цементацией.

26. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью, износоустойчивостью достигается ...

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой.
- Г) отпуском.

27. Неметаллический композиционный материал на основе полимеров (смол) называется ...

- А) резиной.
- Б) пластмассой.
- В) стеклом.
- Г) керамикой.

28. Мелкозернистые или порошковые неметаллические материалы, обладающие очень высокой твёрдостью, называются ...

- А) стеклом.
- Б) пластмассой.
- В) абразивом.
- Г) керамикой.

29. По абразивной способности абразивные материалы располагаются в следующем порядке:

- А) нитрид бора, алмаз, кремнь, электрокорунд, наждак.
- Б) алмаз, электрокорунд, кремнь, нитрид бора, наждак.
- В) алмаз, нитрид бора, электрокорунд, наждак, кремнь.
- Г) алмаз, нитрид бора, электрокорунд, кремнь, наждак.

30. На маркировке шлифовального круга ПП450х50х1273А3Э50С1Б цифра 127 обозначает ...

- А) диаметр отверстия круга.
- Б) зернистость круга.
- Г) наружный диаметр круга.
- Д) ширину круга.