

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 35/3 от «25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Процессы формообразования и инструменты

по специальности

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства (по отраслям)
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Волгоград, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «27» ноября 2023 г. № 890, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «10» января» 2024 г. № 76793.

Разработчик:

Воропаева Марина Васильевна преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»;

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией общепрофессионального цикла
Протокол № 2а от «15» января 2025 г.
Председатель ЦК – Е.И. Макаренко

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«24» февраля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	14
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	14
3.2.1. Основные источники	14
3.2.2. Дополнительные источники.....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по учебной дисциплине	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса

ПК1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса

ПК4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки (практический опыт)

Код ОК, ПК	Знания	Умения	Навыки
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	знать, измеряемые характеристики, методы оценки точности и достоверности полученных результатов; выполнять практические задачи в команде	выполнять испытания соответствующим методом, согласно установленным методикам; использовать справочную документацию, с использованием информационных технологий;	проведения испытаний соответствующими методами; использование справочной документации, с использованием информационных технологий;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для нахождения и обработки данных	использовать справочную документацию, с использованием информационных технологий;	использование справочной документации, с использованием информационных технологий;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	знать, измеряемые характеристики, методы оценки точности и достоверности полученных результатов	использовать справочную документацию, с использованием информационных технологий;	проведения испытаний соответствующими методами; использование справочной документации, с использованием информационных технологий;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	выполнять практические задачи в команде.	планировать командную работу, при подготовке докладов по самостоятельной работе	планирования командной работы, при подготовке докладов по самостоятельной работе
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для нахождения и обработки данных;	использовать справочную документацию, с использованием информационных технологий;	использование справочной документации, с использованием информационных технологий;

Код ОК, ПК	Знания	Умения	Навыки
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для нахождения и обработки данных;	использовать справочную документацию, с использованием информационных технологий;	использование справочной документации, с использованием информационных технологий;
ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса	общие сведения о литейном производстве; виды обработки металлов давлением и продукцию прокатного производства; основы сварочного производства; виды механической обработки металлов и сплавов.	подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации с применением информационных технологий; -
ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса	общие сведения о литейном производстве; виды обработки металлов давлением и продукцию прокатного производства; основы сварочного производства; виды механической обработки металлов и сплавов.	выбирать материалы: по назначению и условиям эксплуатации для приспособлений и технологической оснастки для робототехнологического комплекса .	подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации с применением информационных технологий;
ПК 4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	общие сведения о литейном производстве; виды обработки металлов давлением и продукцию прокатного производства; основы сварочного производства; виды механической обработки металлов и сплавов.	контролировать режимы работы приспособлений и технологической оснастки в соответствии с назначением и условиями эксплуатации.	подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации с применением информационных технологий;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина осваивается в 5 семестре на 3 курсе, общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лекции	20
лабораторные работы	нет
практические занятия	14
контрольные работы	нет
курсовой проект	нет
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Консультация	нет
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой ¹	

¹ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в приложении.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
5 семестр							
Раздел 1. Введение. Основы литейного производства.		6	4		2		
Тема 1.1 Общие сведения о литейном производстве	Содержание учебного материала Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты». Механические свойства литейных сплавов. Образование отливки в литейной форме. Основные литейные свойства металлов и сплавов.	2	2				ОК 01 - ОК 05, ОК 09; ПК 1.1;
Тема 1.2 Способы литья	Содержание учебного материала Литье в песчаные формы. Формовочные и стержневые смеси. Заливка форм. Охлаждение, выбивка и очистка отливок. Литье точных отливок в разовые формы. Литье в металлические формы. Литье с применением внешних воздействий на жидкий и кристаллизующийся металл. Сравнительная оценка способов литья и рекомендации по их выбору.	4	2				ОК 01 - ОК 05, ОК 09; ПК 1.1;
	Практическое занятие №1. «Технология получения отливок в песчано-глинистые формы»				2		
Раздел 2. Обработка металлов давлением		4	4				
Тема 2.1 Прокатное производство.	Содержание учебного материала Виды обработки металлов давлением. Влияние обработки	2	2				ОК 01 - ОК 05, ОК 09; ПК 1.1;

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
	давлением на структуру и свойства металла. Холодная и горячая деформации. Классификация основных видов прокатки машиностроительных профилей и их характеристика. Продукция прокатного производства. Инструмент и оборудование для прокатки машиностроительных профилей.						ПК1.4.; ПК4.2.
Тема 2.2. Прессование. Волочение Тема 2.3 Ковка. Штамповка	Содержание учебного материала Виды обработки металлов давлением. Влияние обработки давлением на структуру и свойства металла. Холодная и горячая деформации. Классификация основных видов прокатки машиностроительных профилей и их характеристика. Продукция прокатного производства. Инструмент и оборудование для прокатки машиностроительных профилей. Характеристика процесса ковки, получаемые машиностроительные заготовки. Основные операции ковки и применяемый инструмент. Оборудование для ковки: молоты и прессы. Обработка машиностроительных заготовок методом горячей объемной штамповки. Способы горячей штамповки. Способы получения фасонных машиностроительных заготовок.	2	2				ОК 01 - ОК 05, ОК 09; ПК 1.1; ПК1.4.; ПК4.2.
Раздел 3. Основы сварочного производства. Виды сварки		12	6		6		
Тема 3.1 Физические основы сварки	Содержание учебного материала Общая характеристика сварочного производства.	6	2				ОК 01 - ОК 05, ОК 09; ПК 1.1;

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
Тема 3.2 Сварка плавлением	Образование сварного соединения. Физические основы получения сварного соединения. Классификация способов сварки. Свариваемость материалов. Ручная дуговая сварка. Сварочная дуга. Источники сварочного тока. Электроды. Режим сварки. Основные типы сварочных соединений и швов.					ПК1.4.; ПК4.2.	
	Практическое занятие № 2 Выбор режима ручной дуговой сварки.				2		
	Содержание учебного материала Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Сущность процесса. Материалы. Оборудование. Преимущества, недостатки, применение данного способа сварки в нефтегазовой отрасли. Дуговая сварка в защитных газах. Электрошлаковая сварка. Плазменная сварка. Термическая резка металлов: назначение, сущность, применяемое оборудование.		2				ОК 01 - ОК 05, ОК 09; ПК 1.1; ПК1.4.; ПК4.2.
Тема 3.3 Сварка давлением	Содержание учебного материала Характеристика термомеханических способов сварки. Контактная сварка, ее разновидности и технологии производства. Оборудование для контактной сварки. Преимущества, недостатки, применение данного способа сварки в нефтегазовой отрасли. Физическая сущность процесса пайки. Материалы для пайки. Способы пайки. Типы паяных соединений.	6	2			ОК 01 - ОК 05, ОК 09; ПК 1.1; ПК1.4.; ПК4.2.	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
	Практическое занятие № 3. Изучение устройства, работы контактных сварочных машин для стыковой сварки труб. Практическое занятие № 4 Контроль качества сварных соединений			2			
Раздел 4. Механическая обработка		14	6		6	2	
Тема 4.1 Слесарные работы: рубка, правка, резка, гибка, шабрение.	Содержание учебного материала Рубка металла: назначение, инструмент, способы. Правка металла: применяемый инструмент, оборудование, способы правки. Гибка: назначение, способы. Гибка и развальцовка труб. Резка металла: назначение, виды, способы ручной и механизированной резки. Шабрение: виды шаберов, процесс шабрения, механизация шабрения.	4	2				ОК 01 - ОК 05, ОК 09; ПК 1.1; ПК1.4.; ПК4.2.
Раздел 5. Обработка металлов резанием							
Тема 5.1 Физические основы процесса резания	Содержание учебного материала Резание, как технологический способ обработки металлов. Режущий инструмент, требования к инструментальным материалам: марки, применение. Явления, происходящие при стружкообразовании: упругопластическая деформация, наклеп, усадка. Основные виды механической обработки. Поверхности обрабатываемой детали. Движение резания, подачи, скорость резания, глубина срезаемого слоя. Основное время и его влияние на производительность.	6	2				ОК 01 - ОК 05, ОК 09; ПК 1.1; ПК1.4.; ПК4.2.

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
			ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
	Практическое занятие № 5. Определение параметров оптимального режима резания для заданных условий обработки (на примере токарной обработки).			2			
	Практическое занятие № 6. Изучение оборудования для обработки заготовок при процессе шлифования.			2			
Тема 5.2 Металлообрабатывающие станки	Содержание учебного материала Классификация станков, их функциональные элементы. Принципиальные схемы станков. Условное обозначение металлорежущих станков. Виды передач в станках. Кинематические схемы и кинематические цепи. Типовые узлы и механизмы станков.	4	2			ОК 01 - ОК 05, ОК 09; ПК 1.1; ПК1.4.; ПК4.2.	
	Практическое занятие № 7. Изучение основных приводов и передач, применяемых в металлорежущих станках.				2		
	Вопросы на изучение: Основные понятия технологического процесса: операция, переход, рабочий ход. Технологические базы, классификация. Точность обработки. Обработка наружных цилиндрических поверхностей резцами из твердых сплавов, быстрорежущими резцами, с минералокерамическими пластинами. Назначение, применение и методы электрофизической и электрохимической обработки.						2

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Консультация							
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой							
Всего:		36	20		14	2	

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее – АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Романченко, Н.М. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие / Н.М. Романченко. – Красноярск: КрасГАУ – Часть 1: Материаловедение – 2019. – 329 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/187425> (дата обращения: 03.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Материаловедение в трубопроводном транспорте: учебное пособие / В.М. Макиенко, А.В. Лукьянчук, А.В. Атеняев, Т.В. Белоус. – Хабаровск: ДВГУПС, 2022. – 144с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Султан-Заде, Н.М. Процессы и операции формообразования поверхностей деталей. / Н.М. Султан-Заде, В.И. Панчишин, В.Ф. Солдатов. – М.: МГИУ, 2013. – 62 с.
2. Черепяхин, А.А. Технология обработки материалов: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / А.А. Черепяхин. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 265, [1] с.: ил. – (Профессиональное образование. Машиностроение)
3. Черепяхин, А.А. Процессы и операции формообразования: учебник: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 15.03 05 (151900) – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (квалификация "бакалавр") / А.А. Черепяхин, В.В. Клепиков. – М.: Курс, М.: ИНФРА-М, 2016. – 254 с.
4. Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты: Учеб. – М.: Академия, 2015. – 384 с. – (Среднее проф. образование).
5. Безъязычный, В. Основы технологии машиностроения: Учебник / В.Безъязычный. – М.: Машиностроение, 2013. – 568 с.

3.2.3. Иные источники

1. Земсков, Ю. П. Материаловедение: учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 228 с. – ISBN 978-5-507-52306-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/447287> (дата обращения: 28.02.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	На уровне знаний: знать, измеряемые характеристики, методы оценки точности и достоверности полученных результатов; классификацию, угрозы и вероятные зоны образования дефектов с учетом эксплуатационных воздействий; знать принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тестирование, опрос, доклад
	На уровне умений: выполнять испытания соответствующим методом, согласно установленным методикам; использовать справочную документацию, с использованием информационных технологий; планировать командную работу, при подготовке докладов по самостоятельной работе	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
	На уровне навыков проведение испытаний соответствующими методами; использование справочной документации, с использованием информационных технологий; планирования командной работы, при подготовке докладов по самостоятельной работе	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	На уровне знаний: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для нахождения и обработки данных;	Тестирование, опрос, доклад
	На уровне умений: выполнять испытания соответствующим методом, согласно установленным методикам; использовать справочную документацию, с использованием информационных технологий.	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
	На уровне навыков проведение испытаний соответствующими методами; использование справочной документации, с использованием информационных технологий; планирования командной работы, при	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	подготовке докладов по самостоятельной работе	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	На уровне знаний: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для нахождения и обработки данных;	Тестирование, опрос, доклад
	На уровне умений: выполнять испытания соответствующим методом, согласно установленным методикам;	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
	На уровне навыков проведение испытаний соответствующими методами; использование справочной документации, с использованием информационных технологий; планирования командной работы, при подготовке докладов по самостоятельной работе	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	На уровне знаний: выполнять практические задачи в команде.	Тестирование, опрос, доклад
	На уровне умений: выполнять испытания соответствующим методом, согласно установленным методикам; использовать справочную документацию, с использованием информационных технологий; планировать командную работу, при подготовке докладов по самостоятельной работе	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
	На уровне навыков планирования командной работы, при подготовке докладов по самостоятельной работе	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	На уровне знаний: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для нахождения и обработки данных;	Тестирование, опрос, доклад
	На уровне умений: использовать справочную документацию,	экспертное наблюдение в

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
культурного контекста	с использованием информационных технологий;	процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
	На уровне навыков использование справочной документации, с использованием информационных технологий;	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	На уровне знаний: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для нахождения и обработки данных	Тестирование, опрос, доклад
	На уровне умений: использовать справочную документацию, с использованием информационных технологий; планировать командную работу, при подготовке докладов по самостоятельной работе	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
	На уровне навыков использование справочной документации, с использованием информационных технологий; планирования командной работы, при подготовке докладов по самостоятельной работе	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
ПК1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса	На уровне знаний: общие сведения о литейном производстве; виды обработки металлов давлением и продукцию прокатного производства; основы сварочного производства; виды механической обработки металлов и сплавов. классификацию и область применения режущего инструмента; методику и последовательность расчетов режимов резания.	Тестирование, опрос, доклад
	На уровне умений: выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки; рассчитывать режимы резания при различных видах обработки.	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	На уровне навыков: подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации с применением информационных технологий; классифицировать свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по способу изготовления;	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
ПК1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса	На уровне знаний: общие сведения о литейном производстве; виды обработки металлов давлением и продукцию прокатного производства; основы сварочного производства; виды механической обработки металлов и сплавов. классификацию и область применения режущего инструмента; методику и последовательность расчетов режимов резания.	Тестирование, опрос, доклад
	На уровне умений: выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки; рассчитывать режимы резания при различных видах обработки.	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
	На уровне навыков: подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации с применением информационных технологий; классифицировать свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по способу изготовления.	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
ПК4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	На уровне знаний: общие сведения о литейном производстве; виды обработки металлов давлением и продукцию прокатного производства; основы сварочного производства; виды механической обработки металлов и сплавов. классификацию и область применения режущего инструмента; методику и последовательность расчетов режимов резания.	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
	На уровне умений: выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от	экспертное наблюдение в процессе

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	условий обработки; рассчитывать режимы резания при различных видах обработки.	практических работ, оценка отчетов по практическим работам
	На уровне навыков: подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации с применением информационных технологий; классифицировать свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по способу изготовления;	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.07 Процессы формообразования и инструменты

по специальности

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства (по отраслям)
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Волгоград, 2025 г.

1. Форма промежуточной аттестации – экзамен

2. Проверяемые знания и умения²

Обучающийся должен **знать**:

1. Общие сведения о литейном производстве;
2. Виды обработки металлов давлением и продукцию прокатного производства;
3. Основы сварочного производства;
4. Виды механической обработки металлов и сплавов;
5. Классификацию и область применения режущего инструмента;
6. Методику и последовательность расчетов режимов резания.

Обучающийся должен **уметь**:

1. Выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки;
2. Рассчитывать режимы резания при различных видах обработки.

Актуализируются следующие **компетенции**:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса

ПК1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса

ПК4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией

² Указать в соответствии с рабочей программой знания и умения.

3. Таблица соотнесения заданий с проверяемыми знаниями и умениями

Проверяемые знания и умения	Задания для проверки усвоенных знаний и освоенных умений
Знания:	
общие сведения о литейном производстве;	теоретические вопросы 1 - 4 практические вопросы 1-30
виды обработки металлов давлением и продукцию прокатного производства;	теоретические вопросы 5 - 11 практические вопросы 1-30
основы сварочного производства;	теоретические вопросы 12 - 21 практические вопросы 1-30
виды механической обработки металлов и сплавов;	теоретические вопросы 22 - 30 практические вопросы 1-30
классификацию и область применения режущего инструмента	теоретические вопросы 24 - 28 практические вопросы 1-30
методику и последовательность расчетов режимов резания	теоретические вопросы 25 - 27 практические вопросы 1-30
Умения:	
выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки	теоретические вопросы 22 - 30 практические вопросы 1-30
рассчитывать режимы резания при различных видах обработки	теоретические вопросы 22 - 30 практические вопросы 1-30

4. Теоретические вопросы

1. Механические свойства литейных сплавов. Образование отливки в литейной форме.

2. Литье в песчаные формы. Формовочные и стержневые смеси. Заливка форм. Охлаждение, выбивка и очистка отливок.

3. Литье точных отливок в разовые формы. Литье в металлические формы.

4. Сравнительная оценка способов литья и рекомендации по их выбору. Литье с применением внешних воздействий на жидкий и кристаллизующийся металл.

5. Сущность обработки металлов давлением. Влияние обработки давлением на структуру и свойства металла. Наклеп и рекристаллизация в металле.

6. Классификация основных видов прокатки машиностроительных профилей и их характеристика.

7. Продукция прокатного производства. Инструмент и оборудование для прокатки машиностроительных профилей.

8. Процесс волочения машиностроительных профилей, исходные заготовки, характеристика процесса, инструмент, оборудование.

9. Процесс прессования машиностроительных профилей, исходные заготовки, характеристика процесса, инструмент, оборудование.

10. Характеристика процесса ковка машиностроительных профилей, исходные заготовки, инструмент, оборудование.

11. Характеристика процесса горячая объемная штамповка машиностроительных профилей, исходные заготовки, инструмент, оборудование. Способы горячей штамповки.

12. Образование сварного соединения. Физические основы получения сварного соединения. Классификация способов сварки. Свариваемость материалов.

13. Назначение и схема ручной дуговой сварки. Понятие об электрической дуге и ее свойствах. Electroды для ручной сварки.

14. Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Сущность процесса. Материалы. Оборудование.

15. Дуговая сварка в среде защитных газов.

16. Электрошлаковая сварка. Назначение, сущность процесса, применяемое оборудование. Применение данного вида сварки в отрасли.

17. Плазменная сварка. Газокислородная резка металлов. Назначение, сущность процесса, применяемое оборудование.

18. Газовая сварка. Сущность процесса. Горючие газы, используемые для сварки. Способы сварки. Сварочное пламя.

19. Дефекты сварных соединений. Характеристика дефектов. Предварительный, текущий и окончательный контроль качества сварных соединений.

20. Методы контроля качества сварных соединений (механические, гидравлические, пневматические методы испытания сварных соединений; испытания сварных соединений керосином; магнитный контроль; испытания сварных соединений рентгеновским просвечиванием, гамма-лучами; ультразвуковой контроль.

21. Физическая сущность процесса пайки. Материалы для пайки. Способы пайки. Типы паяных соединений.

22. Сущность процесса обработки металлов резанием. Параметры режима резания.

23. Физические явления в процессе резания. Инструментальные материалы. Классификация режущего инструмента.

24. Назначение металлорежущего станка. Классификация металлорежущих станков. Общее устройство металлорежущего станка (на примере токарного).

25. Механические способы обработки металлов резанием: точение, сверление. Назначение, сущность процесса, применяемое оборудование.

26. Механические способы обработки металлов резанием: зенкерование, развертывание. Назначение, сущность процесса, применяемое оборудование.

27. Механические способы обработки металлов резанием: протягивание, фрезерование. Назначение, сущность процесса, применяемое оборудование.

28. Отделочные методы обработки металлов резанием: притирка, абразивно-жидкостная отделка, полирование, хонингование, суперфиниширование. Назначение, сущность процесса, применяемое оборудование.

29. Слесарные работы: разметка, рубка и гибка металла. Назначение, сущность процесса, применяемые инструменты и приспособления.

30. Слесарные работы: шабрение, резка, правка и рихтовка металла. Назначение, сущность процесса, применяемые инструменты и приспособления.

5. Практические задания

Задача 1 – 5. Используя справочные данные, рассчитайте ориентировочные режимы дуговой сварки малоуглеродистой сварки. Исходные данные (Рис. 1): тип сварного соединения – встык; положение шва – нижнее; толщина листа δ мм; ширина листа l мм.

Варианты:

- 1) $\delta=2$ мм; $l=100$ мм;
- 2) $\delta=4$ мм; $l=120$ мм;
- 3) $\delta=6$ мм; $l=140$ мм;
- 4) $\delta=2$ мм; $l=160$ мм;
- 5) $\delta=5$ мм; $l=200$ мм;

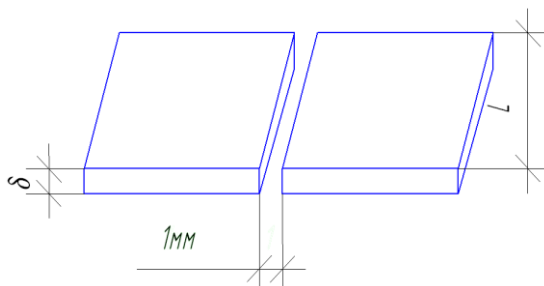


Рис. 1

Задача 6 – 10. Используя справочные данные, определите по формуле силу сварочного тока I , в зависимости от толщины листов свариваемого изделия. Исходные данные (Рис. 2): толщина листов δ мм.

Варианты:

- 6) $\delta=2$ мм;
- 7) $\delta=5$ мм;
- 8) $\delta=7$ мм;
- 9) $\delta=3$ мм;
- 10) $\delta=4$ мм;

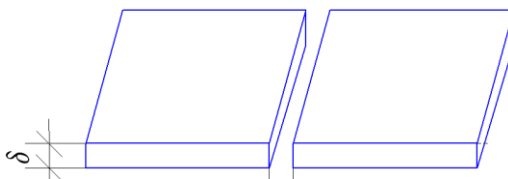


Рис. 2

Задача 11 -15. Определить глубину резания t при обтачивании заготовки за один проход инструмента на токарном станке. Исходные данные (Рис. 3): диаметр заготовки D мм, диаметр детали d мм.

Варианты:

- 11) $D=80$ мм; $d=70$ мм;
- 12) $D=60$ мм; $d=48$ мм;
- 13) $D=48$ мм; $d=40$ мм;
- 14) $D=28$ мм; $d=24$ мм;
- 15) $D=36$ мм; $d=28$ мм.

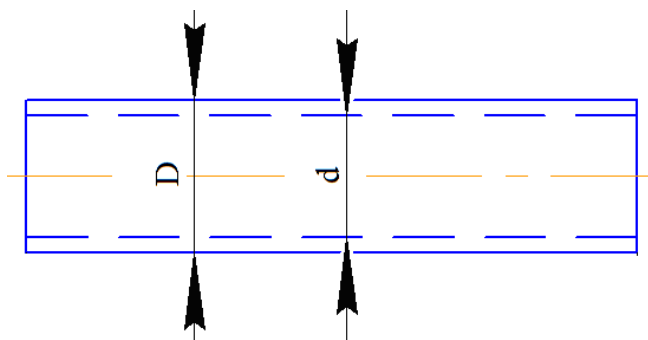


Рис. 3

Задача 16 - 20. Определить скорость главного движения резания V при обработке заготовки, на токарном станке. Исходные данные: диаметр заготовки D мм, частота вращения шпинделя n об/мин.

Варианты:

- 16) $D=48$ мм; $n=500$ об/мин;
- 17) $D=60$ мм; $n=600$ об/мин;
- 18) $D=68$ мм; $n=700$ об/мин;
- 19) $D=70$ мм; $n=800$ об/мин;
- 20) $D=54$ мм; $n=900$ об/мин;

Задача 21 - 25. Определить частоту вращения шпинделя n токарного станка. Исходные данные: диаметр заготовки D мм, скорость главного движения резания V м/мин.

Варианты

- 21) $D=36$ мм; $V=20$ м/мин;
- 22) $D=42$ мм; $V=25$ м/мин;
- 23) $D=50$ мм; $V=30$ м/мин;
- 24) $D=56$ мм; $V=22$ м/мин;
- 25) $D=40$ мм; $V=34$ м/мин;

Задача 25 - 30. Используя справочные данные, рассчитайте ориентировочные режимы газовой сварки малоуглеродистой сварки. Исходные данные (Рис. 4): тип сварного соединения – встык; положение шва – нижнее; толщина листа S мм; длина шва L мм.

Варианты

- 26) $S=2$ мм; $L=150$ мм;
- 27) $S=3$ мм; $L=170$ мм;
- 28) $S=4$ мм; $L=200$ мм;
- 29) $S=6$ мм; $L=220$ мм;
- 30) $S=5,5$ мм; $L=250$ мм.

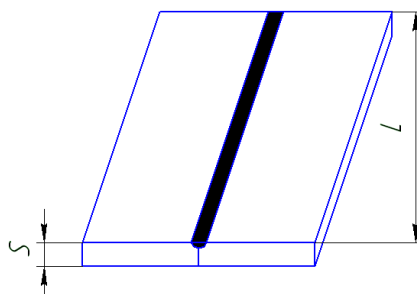


Рис. 4.

6. Тестовые материалы

Вариант 1.

1. Литейное производство – это...

- а) технологический процесс изготовления металлических фасонных заготовок или изделий путем заливки расплавленного металла в форму;
- б) технологический процесс изготовления металлических фасонных заготовок;
- в) процесс производства для получения изделия заданной формы и размера.

2. Формовочные смеси делятся на:

- а) облицовочные и наполнительные;
- б) единые;
- в) верно все.

3. Наклёп — это...

- а) упрочнение металла при деформации в холодном состоянии;
- б) упрочнение металла при деформации в горячем состоянии;
- в) уточнение металла при деформации.

4. Виды усадки при литье:

- а) объемная усадка и поперечная;
- б) объемная и линейная;
- в) вертикальная и горизонтальная.

5. Обработка металлов давлением — это...

- а) технологический процесс формообразования изделия без изменения исходной массы заготовки путем её пластического деформирования;
- б) естественный процесс изменения заготовки с течением времени;
- в) изменение формы его путем механического воздействия без нарушения целостности металла.

6. Наклёп — это...

- а) упрочнение металла при деформации в холодном состоянии;
- б) упрочнение металла при деформации в горячем состоянии;
- в) уточнение металла при деформации.

7. Рекристаллизация – это

а) явление зарождения и роста новых равновесных зерен взамен деформированных, происходящее при определенных температурах;

б) явление зарождения зерен взамен деформированных, происходящее при постоянной температуре;

в) все неверно.

8. Сортной прокат подразделяют на:

а) профили массового потребления (круг, квадрат, полоса, проволока, уголок, двутавр, швеллер);

б) профили специального назначения (рельсы, профили особой формы);

в) верно все.

9. Сваркой называется ...

а) технологический процесс получения неразъемных соединений, для соединения однородных и разнородных металлов и сплавов;

б) процесс соединения металлов и неметаллов;

в) процесс спекания металлов с неметаллами.

10. Сварка классифицируется по степени механизации:

а) ручная, механизированная, автоматическая;

б) ручная, не ручная и аппаратная;

в) верно все.

11. Дуга - мощный стабильный разряд электричества:

а) в воздушной среде при наличии кислорода;

б) в ионизированной атмосфере газов и паров металла;

в) верно все.

12. Электродное покрытие выполняет несколько функций и обеспечивает:

а) стабильное горение дуги за счет присутствия в покрытии легкоионизируемых химических элементов;

б) защиту металла сварочной ванны, это достигается созданием газовой атмосферы, отесняющей воздух, и образованием шлака на поверхностях сварочной ванны и каплей металла;

в) раскисление металла сварочной ванны за счет присутствия в покрытии более активных, чем железо, химических элементов;

г) легирование металла шва за счет введения в покрытие ферросплавов или чистых металлов, которые при сварке переходят в металл шва, изменяя его химический состав.

Д) верно все.

13. Слесарные работы относятся к процессам:

а) холодной обработки металлов резанием;

б) горячей обработке металлов;

в) обработке металлов литьем.

14. Рубка – операция, при которой с помощью режущего и ударного инструмента:

- а) с заготовки удаляются лишние слои металла;
- б) заготовка разрубается на части;
- в) верно все.

15. Резка металла – это операция:

- а) по разрезанию металла специальными ножницами;
- б) разделения металла на части, под действием нажимных нагрузок;
- в) разделения металла на части, под действием ударных нагрузок.

16. По числу режущих граней шаберы делятся на:

- а) односторонние;
- б) двусторонние;
- в) верно все.

17. В процессе токарной обработки на заготовке различают:

- а) обрабатываемую поверхность, с которой предстоит срезать слой материала;
- б) обработанную поверхность, с которой уже срезан слой материала и превращен в стружку;
- в) поверхность резания, образованную главным режущим лезвием инструмента;
- г) верно все.

18. К механическим способам обработке металлов резанием относятся:

- а) точение, сверление и строгание;
- б) протяжка, фрезерование;
- в) протачивание, шлифование;
- г) отделочные операции (притирка, абразивно-жидкостная отделка, полирование, хонингование, суперфиниширование);
- д) верно все.

Вариант 2

1. Литейные свойства:

- а) жидкотекучесть, усадка;
- б) ликвация, газопоглощение;
- в) верно А и Б

2. По типу связующего материала стержневые смеси бывают:

- а) песчано-глинистые;
- б) песчано-масляные;
- в) верно все.

3. Рекристаллизация – это

- а) явление зарождения и роста новых равновесных зерен взамен деформированных, происходящее при определенных температурах;
- б) явление зарождения зерен взамен деформированных, происходящее при постоянной температуре;
- в) все неверно.

4. Газопоглощение – способность литейных сплавов...

- а) в расплавленном состоянии растворять газы;
- б) в состоянии остывания поглощать газы из воздуха;
- в) все неверно.

5. Инструментом прокатки являются валки, которые в зависимости от прокатываемого профиля могут быть:

- а) гладкими - для прокатки листов, лент и т. п.;
- б) ступенчатыми - для прокатки полосовой стали;
- в) ручьевыми - для получения сортового проката;
- г) верно все.

6. Волочение — технологический процесс обработки давлением, при котором происходит изменение и уменьшение поперечного сечения заготовки:

- а) при протягивании ее через отверстие глазка, размеры которого меньше размеров сечения заготовки;
- б) при протягивании ее через отверстие глазка, размеры которого шире размеров сечения заготовки;
- в) верно все.

7. Волочение труб производят:

- а) А) без изменения толщины стенки с уменьшением диаметра трубы;
- б) Б) с уменьшением толщины стенки при протяжке на пробке;
- в) В) верно все.

8. Фасонные заготовки, полученные ковкой, называют

- а) поковками;
- б) заготовками;
- в) верно все

9. Физическая сущность процесса сварки заключается в:

- а) образовании прочных связей между атомами или молекулами на поверхности соединяемых заготовок;
- б) образовании неразъемного соединения между металлами;
- в) верно все.

10. Технологические процессы при термических методах сварки:

а) кромки металла расплавляются, образуя сварочную ванну и расплавление металла способствует его объединению в единое целое;

б) после прекращения поступления теплоты к сварочной ванне происходит быстрое охлаждение и последующая кристаллизация расплавленного металла.

в) процесс кристаллизации заканчивается образованием монокристаллического шва, который сваривает свариваемые детали в единое целое;

г) верно все.

11. Сварка классифицируется по технологическим отличиям:

а) вид электрода или дуги, род сварочного тока, полярность;

б) тип и количество электрических дуг и т.п.;

в) верно все.

12. Процесс зажигания дуги включает в себя:

а) короткое замыкание электрода на заготовку – выполняют для разогрева торца электрода и заготовки.

б) отвод электрода на расстояние 3 – 6 мм.

в) возникновение устойчивого дугового разряда.

г) верно все.

13. Разметка – операция нанесения на обрабатываемую деталь или заготовку:

а) рисунок по контуру детали, которую надо выпилить;

б) разметочных рисунков, определяющих контуры детали или места, подлежащие обработке;

в) все верно

14. Инструменты и приспособления, применяемые при рубке металла:

а) зубило, кайло, кувалда;

б) канавочник;

в) молоток и кувалда;

г) верно все.

15. Способы резки металлов:

а) ручной;

б) механический;

в) газовый и электрический;

г) верно все.

16. Шабрение дает возможность получить точность поверхности:

а) от 0,003 до 0,01 мм;

б) от 0,005 до 0,01 мм;

в) от 0,003 до 0,05 мм

17. Шероховатость поверхности –

а) совокупность неровностей с относительно малыми шагами;

б) совокупность неровностей по 10 выступающим точкам на поверхности;

в) относительная гладкость поверхности, после обработки.

18. Точение – процесс резания:

а) осуществляемый на токарных станках;

б) осуществляемый на токарных станках при вращении обрабатываемой заготовки (главное движение) и перемещении резца (движение подачи);

в) верно все.

Вариант 3

1. Жидкотекучесть – способность сплава...

а) течь по литейной форме, заполняя все ее полости и давать четкие очертания отливки;

б) течь по литейной форме, заполняя отливку;

в) заполнять полость отливки без газовых пузырей.

2. Кокили – это...

а) литейные формы многократного использования;

б) изготавливают из стали и чугуна;

в) верно все.

3. Ликвация – это...

а) однородность химического состава сплава в различных частях отливки;

б) неоднородность химического состава сплава в различных частях отливки;

в) однородность химического состава сплава в определенных частях отливки

4. Размеры модели делают больше:

а) на величину линейной усадки сплава;

б) на размер припусков – слоя металла, удаляемого при механической обработке;

в) верно все.

5. Пластическая деформация металла — это...

а) изменение формы его путем механического воздействия без нарушения целостности металла.

б) изменение формы его путем температурного изменения;

в) верно все.

6. Нагартовка – это

а) поверхностное упрочнение металла, вызываемое при приложении усилий, небольших по величине и кратковременных по действию;

б) глубинное упрочнение металла, вызываемое при приложении усилий, небольших по величине и кратковременных по действию;

в) все неверно.

7. К основным видам обработки металлов давлением относятся:

а) прокатка и волочение;

- б) ковка и штамповка;
- в) прессование;
- г) верно все.

8. Листовой прокат выпускают видов:

- а) толстолистовой прокат (толщиной более 4 мм);
- б) тонколистовой прокат (толщиной менее 4 мм);
- в) верно все.

9. Процесс сварки включает в себя две стадии:

- а) образование физического контакта между соединяемыми деталями;
- б) возникновение электронного взаимодействия между их поверхностями и далее происходит развитие диффузионных процессов;
- в) верно все.

10. Технологические процессы при механических методах сварки:

- а) необходимо приложить давление, под влиянием которого в месте сварки возникают значительные упруго-пластические деформации, вызывающие разрушение оксидной пленки, смягчение микронеровностей, обеспечение физического контакта;
- б) образование между атомами прочных связей;
- в) верно все.

11. Свариваемость —...

- а) технологическое свойство материалов, металлов образовывать в процессе сварки соединения, отвечающие конструктивным и эксплуатационным требованиям к ним.
- б) определяется типом и свойством структуры, возникающей в сварном соединении при сварке;
- в) верно все.

12. При изготовлении сварных конструкций применяют следующие виды сварных соединений:

- а) стыковые, нахлесточные, тавровые, угловые;
- б) стыковые, накладные;
- в) Угловые, круговые и вертикальные;
- г) верно все.

13. Виды разметочных работ:

- а) плоскостная и пространственная разметка;
- б) плоскостная и фигурная разметка;
- в) все неверно

14. Гибка — представляет операцию, при выполнении которой:

- а) заготовка приобретает форму;

- б) заготовка приобретает заданную форму;
 - в) все неверно
15. Инструменты и приспособления для резки металлов:
- а) ножовка по металлу;
 - б) ножницы по металлу;
 - в) труборезы и дисковые пилы;
 - г) верно все.
16. За один проход шабером снимается слой металла толщиной:
- а) 0,05-0,7 мм.
 - б) 0,008-0,09 мм.
 - в) 0,005-0,07 мм.
17. Параметры режимов резания:
- а) скорость резания;
 - б) подача;
 - в) глубина резания;
 - г) верно все.
18. Рихтовка – выправление металла
- а) растяжением, т.е. удлинение той или иной его части.
 - б) ударами молотка, с применением гладилки;
 - в) ударами молота по наковальне.

Вариант 4

1. Усадка – свойство сплава...
- а) увеличиваться в объеме при затвердевании и охлаждении;
 - б) уменьшаться в объеме при затвердевании и охлаждении;
 - в) не изменяться в объеме при затвердевании и охлаждении.

2. Виды ликвации:

- а) дендритная;
- б) зональная;
- в) модельная;
- г) верно А и Б.

3. По способу изготовления поковок горячую объемную штамповку разделяют:

- а) штамповку в открытых штампах;
- б) штамповку в закрытых штампах;
- в) верно все.

4. Составные части формовочных смесей:

- а) кварцевый песок и глина;
- б) специальные примеси (мазут, жидкое стекло и т.д.);

в) верно все.

5. В зависимости от температурно-скоростных условий деформирования различают:

- а) А) холодную деформацию;
- б) Б) горячую деформацию;
- в) В) верно все.

6. В холодном состоянии обработке давлением подвергают:

- а) тонкие листы;
- б) полосы из мягкой стали;
- в) цветные металлы и сплавы;
- г) верно все.

7. Прокатка – это процесс:

- а) деформирования металла путем его обжатия между вращающимися валками прокатного стана;
- б) в результате чего уменьшается поперечное сечение заготовки и увеличивается ее длина;
- в) верно все.

8. Виды, выпускаемых труб:

- а) бесшовные;
- б) сварные;
- в) верно все.

9. В зависимости от характера вводимой энергии все сварочные процессы делятся на:

- а) термические (Т);
- б) термомеханические (ТМ);
- в) механические (М);
- г) верно все.

10. Технологические процессы при термомеханических методах сварки:

- а) металл в месте соединения деталей нагревается от внешних источников теплоты до температуры плавления или пластического состояния.
- б) нагревание позволяет снизить удельное давление, уменьшить величину минимальной относительной деформации, необходимой для сварки.
- в) верно все.

11. Механические и физические свойства твердых растворов (твердость, пластичность, электропроводность и др.) ...

- а) могут значительно отличаться от свойств соединяемых материалов (особенно разнородных);
- б) не могут значительно отличаться от свойств соединяемых материалов (особенно разнородных);

в) все неверно.

12. Параметры сварочной дуги:

а) температура столба дуги достигает 6000-7000⁰ С.

б) для обеспечения устойчивости горения сварочной дуги необходимо, чтобы ее основные параметры (I и U) находились в статической или вольтамперной зависимости.

в) верно все.

13. Инструменты для нанесения и кернения рисок

а) чертилка – круглая, с отогнутым концом, со вставной иглой;

б) кернеры и рейсмусы;

в) верно все.

14. Гибку можно выполнять:

а) произвольно или по образцу,

б) по месту или по разметке

в) по шаблону,

г) верно все.

15. Шабрение – операция:

а) окончательной обработки резанием поверхностей, состоящая в снятии очень тонких стружек металла путем соскабливания с помощью режущего инструмента, называемого шабером;

б) промежуточной обработки резанием поверхностей, состоящая в снятии стружек металла с помощью режущего инструмента;

в) все неверно.

16. Обработка металлов резанием – это процесс срезания режущим инструментом с поверхности заготовки слоя металла для получения:

а) требуемой геометрической формы;

б) точности размеров и шероховатости поверхностей детали;

в) верно все

17. Нарост – это...

а) сильно деформированный плотный слой обрабатываемого материала, закрепившийся на передней поверхности инструмента в виде твердого клина.

б) предохраняет режущую кромку, уменьшает износ и повышает работоспособность резца.

в) ухудшает чистоту обработанной поверхности.

г) верно все.

18. Сверление – метод обработки резанием внутренних цилиндрических поверхностей с помощью:

а) сверл;

- б) расточки;
- в) фрезы.

Вариант 5

1. Модели – приспособления,

а) при помощи которых в формовочной смеси получают отпечатки внешней формы отливок;

- б) в которые заливают расплавленный металл;
- в) верно все.

2. Размеры модели делают больше:

- а) на величину линейной усадки сплава;
- б) на размер припусков – слоя металла, удаляемого при механической обработке;
- в) верно все.

3. Для создания внутренней полости отливки применяют:

- а) металлические стержни для отливок из алюминиевых и магниевых сплавов;
- б) песчаные стержни – для отливок из чугуна и стали;
- в) верно все.

4. Литьем под давлением получают отливки путем:

- а) запрессовывания металла под большим давлением в полужидком или жидком состоянии в полость металлической прессформы;
- б) заливки металла в полужидком или жидком состоянии в полость металлической прессформы;
- в) верно все.

5. Бесшовные трубы по механическим, физическим, эксплуатационным свойствам:

- а) превосходят литые и сварные, но значительно дороже;
- б) превосходят по всем показателям сварные трубы;
- в) уступают литым и сварным трубам.

6. Исходным материалом для волочения являются:

- а) горячекатаный сортовой прокат (круглый, квадратный, шестигранный и др.);
- б) проволока, трубы из стали;
- в) цветных металлов и сплавов;
- г) верно все.

7. Подвергаемую протяжке проволоку:

- а) предварительно очищают;
- б) смазывают какой-либо смазкой (жир, масло, эмульсия) для уменьшения трения при волочении;

в) верно все.

8. Различают ковку:

- а) ручную – с помощью наковальни и кувалды;
- б) машинную – с помощью молотов и прессов;
- в) автоматическую;
- г) верно А и Б.

9. Виды термической сварки:

- а) дуговая, электрошлаковая, электронно-лучевая;
- б) плазменная, ионно-лучевая, тлеющим разрядом, световая;
- в) индукционная, газовая, термитная, литейная;
- г) верно все.

10. Сварка классифицируется по способу защиты металла в зоне сварки:

- а) сварка на воздухе или в вакууме;
- б) в защитном газе;
- в) под флюсом и т.п.;
- г) верно все.

11. Наличие хрупких и твердых структур в сварном соединении в ряде случаев приводит:

- а) к возникновению трещин в шве или в околошовной зоне;
- б) к возникновению непроваров в шве;
- в) никак не влияет на качество шва;
- г) все неверно.

12. Электроды – это...

- а) металлический стержень с нанесенным на него покрытием.
- б) металлический стержень, на который наносят покрытие окунанием или опрессовкой.
- в) верно все.

13. Измерительные инструменты, применяемые при выполнении разметочных работ:

- а) линейка и рулетка;
- б) угловой штангенциркуль;
- в) угломер универсальный;
- г) верно все.

14. Правка – это выправление металла действием давления на ту или иную его часть

- а) прессом;
- б) ударами молотка;
- в) верно все.

15. Шаберы по устройству бывают:

- а) цельные;
- б) составные;
- в) сборные;
- г) верно А и Б;
- д) верно все.

16. Все способы обработки металлов резанием делятся на:

- а) механические (точение, сверление и др.);
- б) физико-химические (электроэрозионная, электрохимическая и др.);
- в) комбинированные (ультразвуковая механическая и др.);
- г) верно все.

17. Физические явления в процессе резания:

- а) нарост и нагрев;
- б) упрочнение обработанной поверхности;
- в) вибрация элементов технологической системы «станок-приспособление-инструмент-деталь»;
- г) верно все.

18. По степени специализации металлорежущие станки бывают:

- а) универсальные;
- б) специализированные;
- в) специальные.
- г) верно все.

Вариант 6

1. Газопоглощение – способность литейных сплавов...

- а) в расплавленном состоянии растворять газы;
- б) в состоянии остывания поглощать газы из воздуха;
- в) все неверно.

2. Центробежное литье – это...

- а) металл заливают в подогретую пустотелую форму;
- б) металл заливают в подогретую вращательную форму, установленную на центробежной машине;
- в) верно все.

3. Ликвация определяется двумя факторами:

- а) химическим составом сплава;
- б) условиями кристаллизации;
- в) верно все.

4. Для предотвращения прилипания сплава к стенкам формы и увеличения срока ее службы, необходимо:

- а) поверхность формы покрыть огнеупорной облицовкой и краской;
- б) поверхность формы покрыть металлическими шитами;
- в) промаслить форму.

5. Холодная обработка металлов давлением вызывает изменение механических и физико-химических свойств:

- а) повышаются сопротивление разрыву и твердость;
- б) снижаются относительное удлинение и ударная вязкость;
- в) верно все.

6. При горячей обработке давлением одновременно протекают процессы:

- а) процесс деформации с образованием наклепа;
- б) процесс рекристаллизации с образованием новых зерен;
- в) верно все.

7. В зависимости от взаимного расположения заготовки и валков и характера их движения различают виды прокатки:

- а) продольную;
- б) поперечную;
- в) поперечно-винтовую;
- г) верно все.

8. Все профили в зависимости от их формы и назначения разделяют на виды:

- а) сортовой прокат;
- б) листовой прокат;
- в) трубы и специальные виды проката;
- г) верно все.

9. Сварка классифицируется и по непрерывности сварки:

- а) непрерывные и импульсные процессы;
- б) прерывные процессы;
- в) верно все.

10. Технологический процесс при ручной дуговой сварке покрытыми металлическими электродами происходит следующим образом:

а) сварочная дуга горит с электрода на изделие, оплавляя кромки свариваемого изделия и расплавляя металл электродного стержня и покрытие электрода;

б) кристаллизация основного металла и металла электродного стержня образует сварной шов.

- в) верно все.

11. Ручная дуговая сварка в зависимости от полярности детали и электрода бывает:

а) сварка током прямой полярности (плюсовая клемма источника тока присоединена к детали, а минусовая к электроду) – используется для сварки толстолистовых конструкций.

б) сварка током обратной полярности (плюсовая клемма присоединена к электроду, а минусовая – к детали) – используется для сварки тонколистовых конструкций.

в) верно все.

12. Флюс представляет собой:

а) зернообразный продукт с размером зерна 1-3 мм;

б) по способу изготовления флюсы разделяют на плавленные и керамические;

в) по характеру образуемого шлака разделяются на кислые и основные;

г) верно все.

13. Рихтовка – выправление металла

а) растяжением, т.е. удлинением той или иной его части.

б) ударами молотка, с применением гладилки;

в) ударами молота по наковальне.

14. Движения рабочих органов станков делится на движения:

а) установочное и вспомогательное;

б) резания: движение подачи и главное движение;

в) верно все.

15. Инструментальные материалы должны иметь свойства:

а) высокую: красностойкость,

б) высокую твердость и прочность (на кручение, изгиб, сжатие, ударную вязкость);

в) верно все.

16. Протягивание – метод, обеспечивающий высокую точность формы и размеров обработки:

а) внутренних и внешних поверхностей деталей машин;

б) внутренних поверхностей деталей машин;

в) внешних поверхностей деталей машин;

17. Отделочные методы обработки поверхностей деталей:

а) притирка и полирование;

б) абразивно-жидкостная отделка;

в) хонингование;

г) суперфиниширование;

д) верно все.

18. Универсальные металлорежущие станки предназначены:

- а) для изготовления широкой номенклатуры деталей малыми партиями. Используются в единичном и серийном производстве;
- б) для изготовления больших партий деталей одного типа. Используются в среднем и крупносерийном производстве;
- в) для изготовления одной детали или детали одного типоразмера. Используются в крупносерийном и массовом производстве.