

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«РУБЦОВСКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «Рубцовский
аграрно-промышленный техникум»


А.В.Карпенко
Приказ №17-9/03 от 28.01.2026г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО
12936 «Контролер в литейном производстве»**

*Квалификация – Контролер в
литейном производстве 2 разряда*

Рубцовск, 2026

Лист согласования

Организация - разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

Программа рассмотрена на заседании педагогического совета Протокол №3 от «28» января 2026г.

Структура образовательной программы

1	Общие положения			
	1.1.	Основная программа профессионального обучения	4	
	1.2.	Нормативные документы для разработки основной программы профессионального обучения	4	
	1.3.	Общая характеристика образовательной программы		4
		1.3.1.	Цель (миссия) программы	4
		1.3.2.	Срок освоения программы	4
		1.3.3.	Трудоемкость программы	4
		1.3.4.	Особенности программы	5
		1.3.5.	Требования к поступающим в техникум на данную программу	5
1.3.6.		Востребованность выпускников	5	
	1.3.7.	Основные пользователи программы	5	
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника		6	
	2.1.	Область профессиональной деятельности	6	
	2.2.	Объекты профессиональной деятельности	6	
	2.3.	Виды профессиональной деятельности	6	
	2.4.	Задачи профессиональной деятельности	6	
3	Требования к результатам освоения программы		6	
	3.1.	Общие компетенции	6	
	3.2.	Виды профессиональной деятельности и квалификационные характеристики	7	
	3.3.	Результаты освоения программы	11	
4	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса		14	
	4.1.	Календарный график учебного процесса	14	
	4.2.	Учебный план	15	
	4.3.	Содержание программ учебных дисциплин	16	
5	Контроль и оценка результатов освоения программы		136	
	5.1.	Система оценки достижения планируемых результатов освоения обучающимися образовательной программы	136	
	5.2.	Организация итоговой аттестации выпускников	136	
6	Ресурсное обеспечение программы		137	
	6.1.	Кадровое обеспечение	137	
	6.2.	Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса	139	
	6.3.	Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	142	
	6.4.	Финансовое обеспечение образовательного процесса	143	
7	Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестаций		143	

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки квалифицированных рабочих по рабочей профессии 12936 Контролер в литейном производстве реализуется КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» для слушателей курсов профессионального обучения.

Срок реализации программы по мере комплектования учебных групп, рассчитана на 320 часов.

Программа представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную техникумом с учетом требований регионального рынка труда на основе профессионального стандарта «Контролер в литейном производстве» утвержд. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 662н, зарег. Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2020 года, регистрационный N 60503. Программа регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии организации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, практической подготовки и другие методические материалы, обеспечивающие качественную подготовку обучающихся.

Программа ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, практической подготовки, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

Реализуется в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников техникума.

1.2. Нормативные документы для разработки основной программы профессионального обучения:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 года №438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Профессиональный стандарт «Контролер в литейном производстве» утвержд. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 662н, зарег. Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2020 года, регистрационный N 60503;
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 Часть №1 выпуска №2 ЕТКС. Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645). Раздел ЕТКС «Литейные работы».
- Устав КГБПОУ «РАПТ»;
- Локальные акты учреждения.

1.3. Общая характеристика основной программы профессионального обучения

1.3.1. Цель (миссия) программы

Целью программы профессиональной подготовки по профессии 12936 Контролер в литейном производстве является профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего. Выпускники техникума в результате освоения программы профессиональной подготовки будут профессионально готовы к деятельности: Технического контроля качества отливок, литейной оснастки и литейных ковшей.

1.3.2. Срок освоения программы

Нормативные сроки освоения основной программы профессионального обучения: 320 часов, при очной, очно – заочной форме обучения. Возможно обучение с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (при необходимости). Реализуется в срок до 2-х месяцев, в соответствии с учетом содержания требований профессионального стандарта.

Так же для индивидуального обучения может быть разработан индивидуальный план освоения программы.

1.3.3. Трудоемкость программы

Учебная нагрузка	Количество часов
Теоретических часов	112
Практических часов	24
Практическая подготовка (производственная практика)	174
Консультации	6
Экзамен	4
Итого:	320

1.3.4. Особенности программы

При разработке основной программы профессионального обучения учтены требования регионального и муниципального рынка труда для решения комплексных задач в сфере литейного производства. По завершении обучения по основной программе профессионального обучения и успешного прохождения итоговой аттестации выпускникам выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего, установленного образца.

В целях воспитания и развития личности, достижения результатов при освоении основной программы профессионального обучения в части развития общих компетенций обучающиеся участвуют в развитии общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

Использование инновационных образовательных технологий: деловые игры, тренинги, выполнение практических квалификационных работ, применение информационных технологий (организация свободного доступа к ресурсам Интернет, предоставление учебных материалов в электронном виде, использование мультимедийных средств).

Интеграция учебно – исследовательской работы слушателей и образовательного процесса при использовании таких форм как: конференции, круглые столы, встречи с ведущими специалистами промышленных предприятий города.

В рамках реализации практической подготовки по производственной практике по рабочей профессии 12936 Контролер в литейном производстве техникум заключает договора с базовыми предприятиями о предоставлении производственной базы для прохождения обучающимися практической подготовки (АО «Алтайвагон»).

После прохождения практической подготовки по производственной практике на слушателя руководителем практики заполняются аттестационный лист и характеристика, которая является контрольно – оценочным средством для оценивания уровня освоения вида профессиональной деятельности.

1.3.5. Требования к поступающим в техникум на данную программу

Поступающий должен представить заявление.

На профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих принимаются лица, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

1.3.6. Востребованность выпускников

Выпускники по профессии 12936 Контролер в литейном производстве востребованы в организациях города Рубцовска и Алтайского края, где требуются контролеры в литейном производстве.

1.3.7. Основные пользователи программы

Основными пользователями программы профессионального обучения являются:

- преподаватели, сотрудники техникума, мастера производственного обучения;
- обучающиеся по профессии 12936 Контролер в литейном производстве
- администрация и коллективные органы управления техникумом;
- абитуриенты и их родители;
- работодатели.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности

Область деятельности: Технический контроль качества отливок, литейной оснастки и литейных ковшей.

2.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- технологические процессы производства чугуновых, стальных отливок, отливок из легких металлов и прочих цветных металлов;
- основное и вспомогательное оборудование;
- сырье и продукты литейного производства;
- метрологическое обеспечение технологического контроля;
- техническая, технологическая и нормативная документация;
- первичные трудовые коллективы.

2.3. Виды профессиональной деятельности

Контролер в литейном производстве готовится к следующим видам профессиональной деятельности: Технический контроль качества отливок, литейной оснастки литейных ковшей. Обеспечение выпуска изделий литейного производства, соответствующих требованиям нормативно-технической документации и технических условий, образцам (эталонам), проектно-конструкторской и технологической документации.

- Контроль отливок первой группы сложности и литейных ковшей

2.4. Задачи профессиональной деятельности

В области технического контроля качества отливок, литейной оснастки и литейных ковшей:

- осуществление входного контроля исходных материалов литейного производства в соответствии с технологическим процессом (в том числе с использованием микропроцессорной техники).
- осуществление контроля за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники).
- осуществление контроля за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники).
- осуществление контроля за работой приборов и оборудования.
- анализ причины образования дефектов и разработки мероприятий по их устранению и исправлению в отливках.
- участие в разработке требований повышения качества выпускаемых отливок и созданию условий по их реализации

3. Требования к результатам освоения программы

3.1. Общие компетенции

В результате освоения основной программы профессионального обучения 12936 «Контролер в литейном производстве» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Контроль отливок первой группы сложности и литейных ковшей	2	Контроль качества отливок первой группы сложности	А/01.2	2
			Контроль состояния футеровки литейных ковшей	А/02.3	2

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- ПК1. Контроль исходных материалов.

- ПК2. Контроль технологического процесса изготовления отливок.

- ПК3. Контроль и приемка отливок с определением соответствия качества отливок

техническим условиям.

- ПК4. Ведение учета продукции.

3.2. Виды профессиональной деятельности и квалификационные характеристики

Выпускник, освоивший основную программу профессионального обучения 12936 «Контролер в литейном производстве» должен обладать квалификационными характеристиками, соответствующим основным видам деятельности:

Обобщенные трудовые функции (Вид деятельности)		
код	наименование	уровень квалификации
А	Контроль отливок первой группы сложности и литейных ковшей	2

Обобщенная трудовая функция

Наименование	Контроль отливок первой группы сложности и литейных ковшей	Код	А	Уровень квалификации	2
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Контролер в литейном производстве 2-го разряда

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) ³ Прохождение противопожарного инструктажа ⁴ Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте ⁵
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Контроль качества отливок первой группы сложности после выбивки	Код	А/01.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Подготовка рабочего места к выполнению контроля качества отливок первой группы сложности
	Подготовка к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов для контроля качества отливок первой группы сложности в соответствии с требованиями технической документации
	Контроль внешнего вида отливок первой группы сложности после выбивки
	Контроль размерной точности отливок первой группы сложности после выбивки при помощи шаблонов
	Выявление дефектов отливок первой группы сложности после выбивки
	Установление вида брака отливок первой группы сложности после выбивки
	Контроль размерной точности отливок первой группы сложности

	после финишной обработки при помощи контрольно-измерительных приборов и инструментов
	Контроль внешнего вида и качества поверхности отливок первой группы сложности после финишной обработки
	Контроль соответствия отливок первой группы сложности специальным конструкторским и технологическим требованиям
	Контроль массы отливок первой группы сложности
	Выявление дефектов отливок первой группы сложности после финишной обработки
	Установление вида брака отливок первой группы сложности после финишной обработки
	Приемка отливок первой группы сложности
	Оформление документации на принятые и забракованные отливки первой группы сложности
Необходимые умения	Читать чертежи и технологическую документацию на отливки первой группы сложности
	Настраивать, налаживать и подготавливать к работе универсальные контрольно-измерительные инструменты для контроля отливок первой группы сложности в соответствии с требованиями технической документации
	Визуально оценивать состояние поверхности отливок первой группы сложности после выбивки
	Использовать специальные шаблоны для контроля размерной точности отливок первой группы сложности после выбивки
	Обнаруживать и идентифицировать дефекты отливок первой группы сложности после выбивки и финишной обработки и определять их вид
	Устанавливать вид брака отливок первой группы сложности
	Использовать контрольно-измерительные инструменты и приборы для контроля размерной точности отливки первой группы сложности
	Использовать специальные эталоны для оценки состояния поверхности отливок первой группы сложности
	Использовать контрольно-измерительные инструменты и приборы для определения соответствия отливки специальным конструкторским и технологическим требованиям
	Использовать контрольно-измерительные приборы для контроля массы отливок первой группы сложности
	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
	Необходимые знания
Правила чтения технологической документации	
Классификация и причины возникновения дефектов отливок	
Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым отливкам первой группы сложности	
Методики измерения и контроля массы отливок	
Виды, конструкция, назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля массы отливок	
Методики измерения и контроля размерной точности отливок	
Виды, конструкция, назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размерной точности отливок	
Браковочные признаки отливок	

	Классификация видов контроля отливок
	Основные виды литья и их особенности
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Контроль состояния футеровки литейных ковшей	Код	А/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Подготовка рабочего места к выполнению контроля состояния литейных ковшей
	Выбор и подготовка к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля состояния литейных ковшей
	Контроль внешнего вида и состояния литейных ковшей
	Контроль состояния футеровки литейных ковшей
	Выявление дефектов футеровки литейных ковшей
	Установление вида брака литейных ковшей
	Оформление документации о состоянии и заявок на ремонт футеровки литейных ковшей или замену литейных ковшей
Необходимые умения	Читать чертежи и технологическую документацию
	Настраивать, налаживать и подготавливать к работе универсальные контрольно-измерительные инструменты для контроля состояния литейных ковшей
	Визуально оценивать состояние литейных ковшей
	Использовать специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для контроля состояния футеровки литейных ковшей
	Обнаруживать и идентифицировать дефекты футеровки литейных ковшей
	Устанавливать вид брака литейных ковшей
	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Необходимые знания	Классификация типов литейных ковшей
	Виды футеровочных материалов и их основные свойства
	Требования к эксплуатации литейных ковшей
	Основные технологические способы выполнения футеровки ковшей
	Типовые составы футеровки и огнеупорных растворов
	Способы разливки стали и их особенности
	Способы разливки цветных металлов и их особенности
	Способы разливки чугуна и их особенности
	Виды и конструкция механизмов для кантования литейных ковшей
	Методы и методики контроля состояния литейных ковшей
	Основные виды литья и их особенности
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
Другие характеристики	-

Контролер в литейном производстве 2-го разряда

(выписка из Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019)

Характеристика работ. Контроль и приемка отливок, собранных форм с проверкой правильности установки стержней, мест расположения и сечения литников, выпоров, прибылей, газоотводов, а также простых деревянных и металлических моделей с малым числом стержневых ящиков простой конфигурации и формовочных шаблонов по чертежам, эскизам и образцам. Отбор проб исходных формовочных и стержневых материалов, образцов плавок для анализа. Контроль качества изложниц, поддонов и правильности переноса маркировки; удаление поверхностных дефектов на слитках. Контроль и приемка стержней и моделей из легкоплавкого материала для несложных изделий. Определение пригодности и соответствия техническим условиям исходных формовочных, стержневых материалов и проверяемых моделей для формовочных работ в опоках и почве. Определение пороков дерева по наружному виду и степени его пригодности для изготовления моделей и стержневых ящиков. Контроль газопроницаемости и влажности формовочных и стержневых смесей. Разметка простых моделей и кокилей по чертежам. Маркировка моделей и стержневых ящиков.

Должен знать: технические условия на принимаемую готовую продукцию и на основные материалы; способы формовки по моделям, плитам и шаблонам по-сырому и по-сырому в почве, в парных многоразъемных опоках; номенклатуру отливаемых марок металла; степень плотности набивки и просушки форм; типы применяемых изложниц; способы изготовления простых моделей и стержневых ящиков, обозначения на чертежах припусков на линейную усадку, механическую обработку и размеры припусков; основные понятия о допусках и качествах; условные обозначения маркировки; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов.

3.3. Результаты освоения программы

Результаты освоения основной программы профессионального обучения в соответствии с целью основной программы профессионального обучения определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности, что выявляется в результате проведения пошагового мониторинга уровня сформированности компетенций посредством использования контрольно – оценочных средств в учебном процессе.

Требования к знаниям, умения и практическому опыту выпускника

Индекс дисциплины	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Наименование дисциплин, модулей
	Общепрофессиональный цикл	
ОП. 01	уметь: - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов. знать: - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композиционных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов	Материаловедение

	<p>для применения в производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение и свойства металлов, методы их исследования; <p>классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения</p>	
ОП 02.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. 	Инженерная графика
ОП 03.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства индивидуальной и коллективной защиты; - использовать экипировку и противопожарную технику; - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий; - проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; - проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действие токсичных веществ на организм человека; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; - основные причины возникновения пожаров и взрывов; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; - правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; - правила безопасной эксплуатации механического 	Охрана труда

	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; - предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; - принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, - систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; - средства и методы повышения безопасности технических средств технологических процессов. 	
ОП. 04	<p>уметь:</p> <p>пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора исходных материалов, оборудования, измерительных средств.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки. 	Технология металлов
	Профессиональный цикл	
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать исходный материал; - осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок; - разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации; - выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники) - основные причины образования дефектов и способы их устранения. 	Основы входного контроля
	<p>должен иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установки и осуществления рациональных режимов технологических операций изготовления отливок; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней; 	Технологические процессы изготовления отливок в песчано – глинистых формах

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

4.1. Календарный график учебного процесса

№п/п	Наименование дисциплин	Всего часов	Распределение по неделям								
			1 нед	2 нед	3 нед	4 нед	5 нед	6 нед	7 нед	8 нед	9 нед
			1 месяц				2 месяц				
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	66									
ОП.01	Материаловедение	26	26								
ОП.02	Инженерная графика	10	10								
ОП.03	Охрана труда	10		10							
ОП.04	Технология металлов	20		20							
	Профессиональный цикл	70									
1	Основы входного контроля	10		6	4						
2	Технологические процессы изготовления отливок в песчано – глинистых формах	60			32	28					
ПП	Практическая подготовка	174				8	36	36	36	36	22
	Консультации	6									6
	Квалификационный экзамен	4									4
	Недельная нагрузка	320	36	36	36	36	36	36	36	36	32
	ИТОГО	320	36	36	36	36	36	36	36	36	32

4.2 Учебный план

№ п/п	Наименование дисциплин	Всего часов	в том числе:		Практическая подготовка	Конс./экс.	Форма контроля	
			аудиторных занятий	лабораторных и практических занятий			Промежуточная аттестация	Итоговая аттестация
1.	Общепрофессиональный цикл	66	50	16	-	-	-	-
1.1	Материаловедение	26	20	6	-	-	Зачет	-
1.2	Инженерная графика	10	4	6	-	-	Зачет	-
1.3	Охрана труда	10	10	-	-	-	Зачет	-
1.4	Технология металлов	20	16	4	-	-	Зачет	-
2	Профессиональный цикл	70	62	8	-	-	-	-
2.1	Основы входного контроля	10	10	-	-	-	Зачет	-
2.2	Технологические процессы изготовления отливок в песчано – глинистых формах	60	52	8	-	-	Зачет	-
3	Производственная практика	174	-	-	174	-	ДЗ	-
4	Консультации	6	-	-	-	6	-	-
5	Квалификационный экзамен	4	-	-	-	4	-	К/Э
6	Итого	320	112	24	174	10	-	-

Пояснения к учебному плану

1. Учебный план составлен на основании требований профессионального стандарта. Обучение заканчивается сдачей квалификационного экзамена.

2. Дисциплины и модули общепрофессионального и профессионального циклов являются обязательными для аттестации элементами программы, их освоение завершается промежуточной аттестацией – зачетом или дифференцированным зачетом. Промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение программы.

3. Практическая подготовка по производственной практике организуется на базовых предприятиях.

4. Зачеты и дифференцированные зачеты проводятся за счет часов, отведенных на проведение теоретического обучения.

5. Квалификационный экзамен состоит из выполнения и защиты письменной практической квалификационной работы, направленной на проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований профессионального стандарта.

4.3. Содержание программ учебных дисциплин Рабочие программы.

Дисциплина «Материаловедение»

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:

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

- Тематический план и содержание учебной дисциплины
 «Материаловедение» (ОП.01)-26 часов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации
1	2
Тема 1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала:
	1 Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток, их характеристики. Понятие о механических испытаниях и механических свойствах металлов. Испытания при статических нагрузках: испытание на растяжение, испытание на твердость. Диаграмма состояния «железо-цементит». Компоненты и фазы системы. Основные линии и области диаграммы. Классификация сталей и чугунов по диаграмме «железо – цементит».
Тема 2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала:
	1 Понятие о диаграммах состояния. Практическое значение и принцип построения диаграмм состояния. неограниченных твердых растворов и химического соединения. Диаграмма состояния сплавов, образующих механические смеси из компонентов сплава. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Диаграмма состояния сплавов с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых образуют устойчивое химическое соединение. Типы диаграмм состояния для случаев: образования компонентами механической смеси;
	2 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные линии и области диаграммы. Фазовые превращения в сплавах. Структурные составляющие, их характеристика. Первичная и вторичная кристаллизация. Классификация сталей и чугунов по структуре. Структурные превращения в сталях и чугунах при нагреве и охлаждении. Построение кривых охлаждения и нагревания сталей и чугунов.
	Практические занятия:
	1 Построение кривых охлаждения железоуглеродистых сплавов
Тема 3 Конструкционные материалы	Содержание учебного материала:
	1 Классификация конструкционных сталей. Технические характеристики конструкционных сталей. Общие требования, предъявляемые к

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации	
1	2	
		конструкционным материалам. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Маркировка сталей по ГОСТ.
	2	<p>Легированные стали. Назначение процесса легирования. Распределение легирующих элементов в стали. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Влияние легирующих элементов на превращения в сталях при термообработке их по ГОСТу.</p> <p>Конструкционные легированные стали. Технологические требования к конструкционным материалам. Основы легирования конструкционных сталей. Маркировка, свойства, применение цементуемых, улучшаемых, строительных, рессорно- пружинных, конструкционных сталей для подшипников качения.</p>
	3	<p>Стали для режущего, измерительного, штампового инструментов. Быстрорежущие стали. Маркировка по ГОСТу, термическая обработка инструментальных сталей. Стали с особыми свойствами: износостойкие, жаростойкие, жаропрочные, коррозионностойкие, магнитные, электротехнические. Маркировка их по ГОСТу, свойства, область применения.</p>
	4	<p>Классификация чугунов: по форме графитных включений и структуре металлической основы. Серые, высокопрочные, ковкие чугуны. Маркировка их по ГОСТу, свойства, область применения, условия получения.</p>
	5	<p>Сплавы на основе цветных металлов. Медь и ее сплавы. Общая характеристика и классификация латуни, бронзы. Их состав, назначение, применение марки по ГОСТ.</p> <p>Сплавы на основе магния: свойства магния; общая характеристика и классификация магниевых сплавов. Алюминий и его сплавы. Свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Маркировка по ГОСТ. Применение. Титан и его сплавы. Свойства титана; общая характеристика и классификация титановых сплавов; особенности обработки.</p>
	Практические занятия:	
	2	Микроанализ углеродистых сталей
	3	Микроанализ легированных сталей
Тема 4 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала:	
	1	<p>Виды термической обработки стали. Отжиг, его назначение, основные виды отжига, режимы его проведения. Нормализация стали. Закалка стали, охлаждение при закалке, охлаждающие среды. Отпуск закаленных сталей, назначение и виды отпуска.</p>
	2	<p>Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Цементация стали. Азотирование стали. Цианирование стали Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.</p>

Контрольно-оценочные средства

для проведения зачета
для оценки результатов освоения
программы профессиональной подготовки
по учебной дисциплине: Материаловедение
для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве

Вариант № 1

по учебной дисциплине Материаловедение

Задание 1 Дать определение стали. – 1 балл

- а) Сталь – это сплав железа с углеродом, где углерода более 2,14% и наличие примесей кремния, марганца, серы и фосфора.
- б) Сталь – это сплав железа с углеродом, где углерода до 2,14% и наличие примесей кремния, алюминия, бора, серы и фосфора.
- в) Сталь – это сплав железа с углеродом, где углерода до 2,14% и наличие примесей кремния, марганца, серы и фосфора.

Задание 2 Что означает число в марках сплавов: ВЧ 45; Сталь 20; Л62; МЛ2; БрОЗЦ12С5? – 10 баллов

- а) Относительное удлинение при разрыве δ , %;
- б) Содержание углерода в сотых долях процента, %;
- в) Предел прочности при растяжении σ_b , кгс/мм²;
- г) Содержание углерода в десятых долях процента, %;
- д) Предел текучести σ_t , кгс/мм²;
- е) Содержание элементов в целых долях процента, %;
- и) Условный порядковый номер.

Задание 3 Выбрать правильный ответ. Чугуном называется сплав: – 1 баллов

- а – Fe – C, где до 2,14% C
- б – Fe – C, где от 2,14 до 6,67% C
- в – Fe – C, где от 4,3 до 6,67% C
- г – Fe – Si, где от 2,14 до 6,67% Si
- д – Fe – C, где от 5,0 до 6,67% C

Задание 4 Выбрать из следующих материалов: 35ГТРЛ; ХН56МКЮ; 9ХС; У7; 60Г наиболее подходящие для изготовления детали и расшифровать выбранные марки сплавов. – 24 баллов

- а) спирали электроплитки;
- б) траков;
- в) фрез;
- г) рессор;
- д) молотков

Задание 5 Подобрать марку материала для изготовления детали в соответствии с условиями работы. – 10 баллов

Сварной кожух картера заднего моста должен иметь предел текучести 32 кгс/мм² ГОСТ 1050-88

Задание 6 Построить с использованием диаграммы состояния Fe – Fe₃C рисунок 1 кривую охлаждения для чугуна, с содержанием 3,5 % C и описать процессы, происходящие при охлаждении до комнатной температуры. – 30 баллов

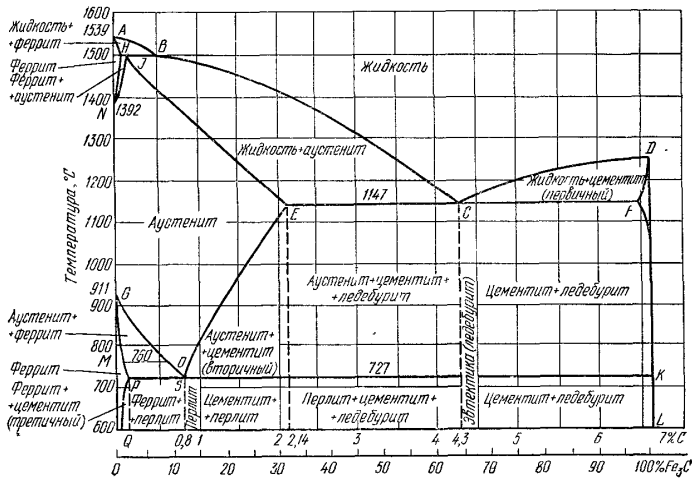


Рисунок 1

Задание 7 Какое количество углерода может быть в доэвтектоидных сталях, и какая получается структура после полного охлаждения и затвердевания рисунок 1? – **5 баллов**

Задание 8 Необходимо дополнить определение словами в соответствии со смыслом – **5 баллов**

Статическими – называют испытания, при которых подвергают воздействию силы или силы, действующей весьма

Задание 9 Метод Роквелла основан на вдавливании в испытуемый образец: - **1 балл**

- а – алмазного конуса с углом при вершине 120°
- б – алмазной четырехгранной призмы с углом при вершине 136°
- в – стального закаленного шарика диаметром 2,5, 5, 10мм

Задание 10 Назвать виды термической обработки и на диаграмме рисунок 2 указать критические точки, температуры нагрева и структуры при закалке. – **9 баллов**

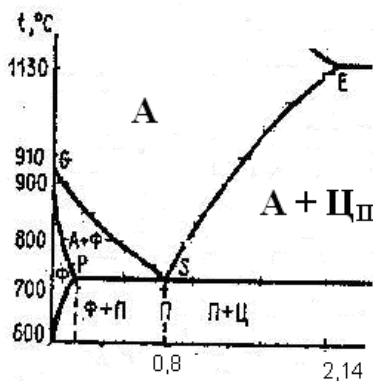


Рисунок 2

Задание 11 Какая бывает коррозия в учетом типа коррозионного процесса? - **2 балла**

- а – промышленная
- б – электрохимическая
- в – сплошная
- г – химическая
- д – природная

Задание 12 Перечислите способы защиты металла от коррозии с применением металлических покрытий. – **2 балла**

- а – термодиффузионный способ
- б – протекторная защита
- в – гальванический способ
- г – гуммирование

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» - удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 2
по учебной дисциплине Материаловедение

Задание 1 Дать определение чугуну. – **1 балл**

- а) Чугун – это сплав железа с углеродом, где углерода более 2,14% и наличие примесей кремния, марганца, серы и фосфора.
- б) Чугун – это сплав железа с углеродом, где углерода до 2,14% и наличие примесей кремния, алюминия, бора, серы и фосфора.
- в) Чугун – это сплав железа с углеродом, где углерода до 2,14% и наличие примесей кремния, марганца, серы и фосфора.

Задание 2 Что означает число в марках сплавов: СЧ 20; Сталь 60; 15Х2М; БрА5; АЛ2? – **10 баллов**

- а) Относительное удлинение при разрыве δ , %;
- б) Содержание углерода в сотых долях процента, %;
- в) Предел прочности при растяжении σ_b , кгс/мм²;
- г) Содержание углерода в десятых долях процента, %;
- д) Предел текучести σ_t , кгс/мм²;
- е) Содержание элементов в целых долях процента, %;
- и) Порядковый номер.

Задание 3 Выбрать правильный ответ. Сталью называется сплав: – **1 балл**

- а – Mn – Si
- б – Fe – C, где от 2,14 до 6,67% C
- в – C – S
- г – Fe – C, где до 2,14% C
- д – Fe – Si, где до 2,14% C

Задание 4 Выбрать из следующих материалов: Ст1кп; У12; БСтЗсп; А25; 65Г наиболее подходящие для изготовления детали и расшифровать выбранные марки сплавов. – **24 баллов**

- а) Болтов, требующихся в большом количестве.
- б) Заклепок.
- в) Пилы по металлу.
- г) Сварного бака для хранения сыпучих материалов.
- д) Пружинящего кольца.

Задание 5 Подобрать марку материала для изготовления детали в соответствии с условиями работы. – **10 баллов**

Клапаны должны иметь предел текучести 85 кгс/мм² и относительное удлинение 12%. ГОСТ 4543 - 71

Задание 6 Построить с использованием диаграммы состояния Fe – Fe₃C рисунок 1 кривую охлаждения для стали 45 и описать процессы, происходящие при охлаждении до комнатной температуры. – **30 баллов**

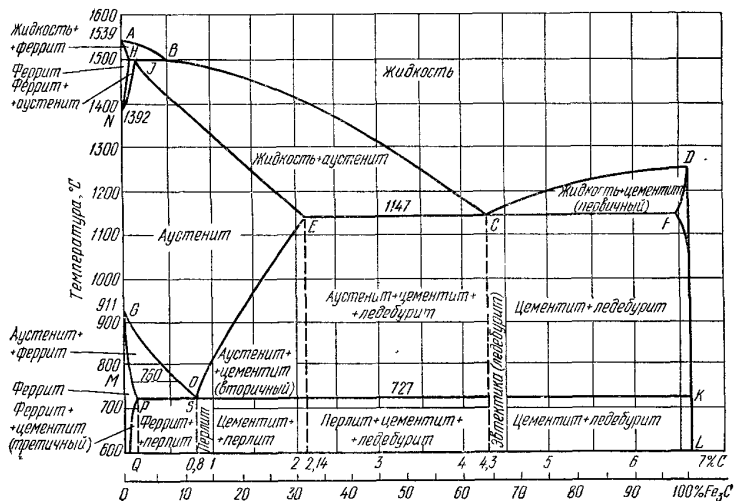


Рисунок 1

Задание 7 Какое количество углерода может быть в эвтектоидной стали, и какая получается структура после полного охлаждения и затвердевания рисунок 1? – **5 баллов**

Задание 8 Необходимо дополнить определение словами в соответствии со смыслом – **5 баллов**

Динамическими – называют испытания, при которых подвергают воздействию или силы возрастающей весьма

Задание 9 Метод Бринелля основан на вдавливании в испытуемый образец – **1 балл**

- а – стального закаленного шарика диаметром 1,59мм
- б – алмазной четырехгранной призмы с углом при вершине 136°
- в – стального закаленного шарика диаметром 2,5; 5; 10мм

Задание 10 Назвать виды термической обработки и на диаграмме рисунок 2 определить критические точки, температуры нагрева и структуры при нормализации. – **9 баллов**

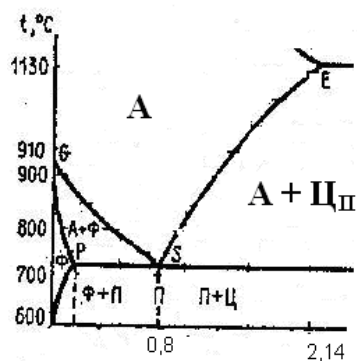


Рисунок 2

Задание 11 Какая бывает коррозия в учетом вида коррозионной среды? - **2 балла**

- а – промышленная
- б – электрохимическая
- в – сплошная
- г – химическая
- д – природная

Задание 12 Перечислите способы защиты металла от коррозии с применением неметаллических покрытий. – **2 балла**

- а – термодиффузионный способ
- б – пластмассаами
- в – гальванический способ
- г – гуммирование

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 3
по учебной дисциплине Материаловедение

Задание 1 Дать определение пластмассам. – **1 балл**

- а) Пластмассы представляют собой искусственный материал, получаемый в результате специальной обработки резиновой смеси, основным компонентом которой является каучук.
- б) Пластическими массами (пластмассами) – называют высокомолекулярные вещества, обладающие на определенной стадии обработки пластичностью.
- в) Пластмассами называется твердый аморфный термопластичный материал, получаемый переохлаждением расплава различных оксидов.

Задание 2 Что означает число в марках сплавов: КЧ30 – 6; 38ХС; ТТ20К9; ЛС 74 – 3; МЛ8? – **10 баллов**

- а) Относительное удлинение при разрыве δ , %;
- б) Содержание углерода в сотых долях процента, %;
- в) Предел прочности при растяжении σ_b , кгс/мм²;
- г) Содержание углерода в десятых долях процента, %;
- д) Предел текучести σ_t , кгс/мм²;
- е) Содержание элементов в целых долях процента, %.
- и) Порядковый номер.

Задание 3 Выбрать правильный ответ. Латунь это сплав: – **1 балл**

- а – Al – Zn
- б – Cu – Zn
- в – Si – Cu
- г – Al – Cu
- д – Cu – Mg

Задание 4 Выбрать из следующих материалов: Ст6; У12; сталь 45; ВСтЗсп; сталь 70 наиболее подходящие для изготовления детали и расшифровать выбранные марки сплавов. – **24 баллов**

- а) Шатуна.
- б) Звеньев металлических цепей
- в) Напильника
- г) Строительной конструкции с большим объемом сварки.
- д) Рессоры.

Задание 5 Подобрать марку материала для изготовления детали в соответствии с условиями работы. – **10 баллов**

Шестерни должны иметь относительное удлинение 6%. ГОСТ 1412 – 85; ГОСТ 1215 – 79; ГОСТ 7293 - 85

Задание 6 Построить с использованием диаграммы состояния Fe – Fe₃C рисунок 1 кривую охлаждения для чугуна, с содержанием 5,5 % С и описать процессы, происходящие при охлаждении до комнатной температуры. – **30 баллов**

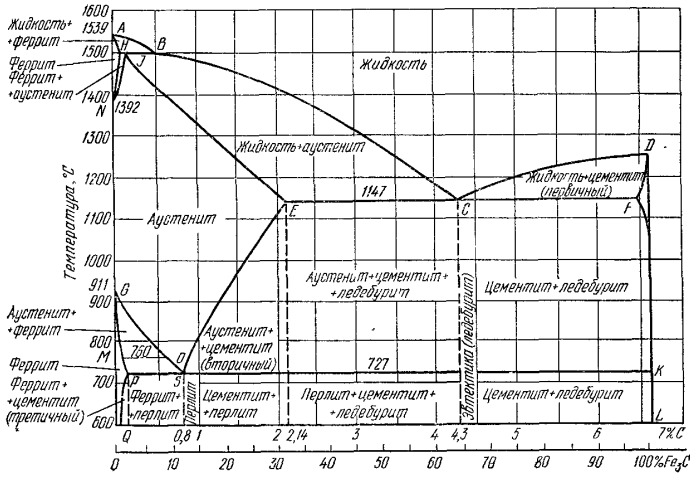


Рисунок 1

Задание 7 Какое количество углерода может быть в заэвтектидных сталях, и какая получается структура после полного охлаждения и затвердевания рисунок 1? – **5 баллов**

Задание 8 Необходимо дополнить определение словами в соответствии со смыслом – **5 баллов**

Усталостными – называют испытания, при которых подвергают воздействию, изменяющихся по и направлению.

Задание 9 Метод Виккерса основан на вдавливании в испытуемый образец – **1 балл**

- а – стального закаленного шарика диаметром 1,59мм
- б – алмазной четырехгранной призмы с углом при вершине 136°
- в – стального закаленного шарика диаметром 2,5; 5; 10мм

Задание 10 Назвать виды термической обработки и на диаграмме рисунок 2 определить критические точки, температуры нагрева и структуры при отжиге. – **9 баллов**

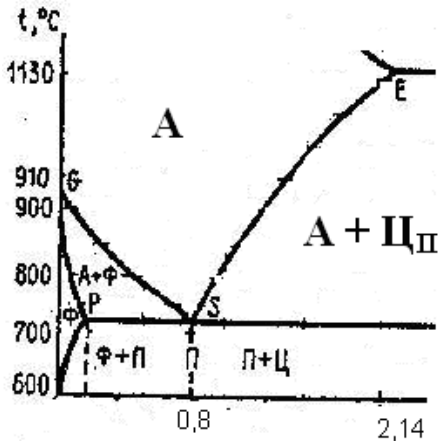


Рисунок 2

Задание 11 Какая бывает коррозия по характеру коррозионных разрушений? - **2 балла**

- а – промышленная
- б – поверхностная местная
- в – сплошная
- г – химическая
- д – природная

Задание 12 Перечислите способы защиты металла от коррозии с применением электрохимической защиты. – **2 балла**

- а – протекторная
- б – пластмассами
- в – катодная
- г – гуммирование

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 4
по учебной дисциплине Материаловедение

Задание 1 Дать определение резине. – **1 балл**

а) Резина – это эластичный материал, получаемый путем вулканизации каучука.

б) Резиной называется твердый аморфный термопластичный материал, получаемый переохлаждением расплава различных оксидов.

в) Резина – это органический материал растительного происхождения, представляющий собой сложную ткань древесных растений.

Задание 2 Что означает число в марках сплавов: Ст2кп; 4Х5В8Ф; ЛЦ40С; АК8; 38Х2Ю? – **10 баллов**

- а) Относительное удлинение при разрыве δ , %;
- б) Содержание углерода в сотых долях процента, %;
- в) Предел прочности при растяжении σ_b , кгс/мм²;
- г) Содержание углерода в десятых долях процента, %;
- д) Предел текучести σ_t , кгс/мм²;
- е) Содержание элементов в целых долях процента, %.
- и) Порядковый номер.

Задание 3 Выбрать правильный ответ. Бронза это сплав: – **1 балл**

- а – Cu – Pb
- б – Cu – Al
- в – Cu – Be
- г – Cu – C
- д – Cu – Sn

Задание 4 Выбрать из следующих материалов: У13; 45А; А20; У7; 60Г наиболее подходящие для изготовления детали и расшифровать выбранные марки сплавов. – **24 баллов**

а) Винтов, требующихся в большом количестве.

б) Рессоры.

в) Молотка.

г) Коленчатого вала

д) Граверного инструмента

Задание 5 Подобрать марку материала для изготовления детали в соответствии с условиями работы. – **10 баллов**

Скорость резания = 17 м/мин, теплостойкость 200°С

Задание 6 Построить с использованием диаграммы состояния Fe – Fe₃C рисунок 1 кривую охлаждения для стали У12А и описать процессы, происходящие при охлаждении до комнатной температуры. – **30 баллов**

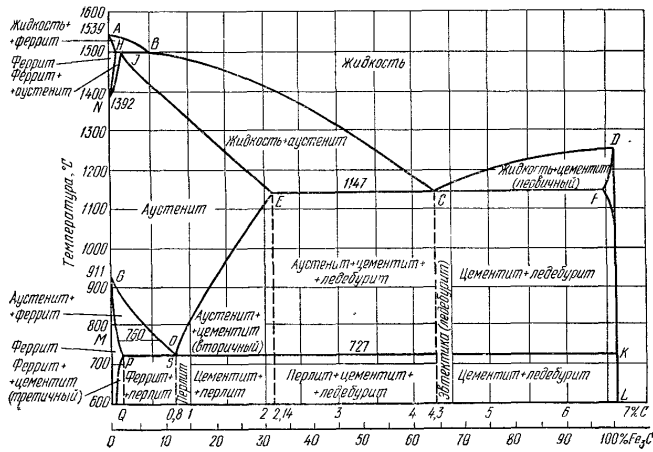


Рисунок 1

Задание 7 Какое количество углерода может быть в эвтектическом чугуна, и какая получается структура после полного охлаждения и затвердевания рисунок 1? – **5 баллов**

Задание 8 Необходимо дополнить определение словами в соответствии со смыслом – **5 баллов**

Усталостными – называют испытания, при которых подвергают воздействию, изменяющихся по и направлению.

Задание 9 Условное напряжение, отвечающее наибольшей нагрузке, предшествующей разрушению образца, называется – **1 балл**

- а – пределом прочности
- б – пределом текучести
- в – пределом упругости

Задание 10 Назвать виды термической обработки и на диаграмме рисунок 2 определить критические точки, температуры нагрева и структуры при низком отпуске. – **9 баллов**

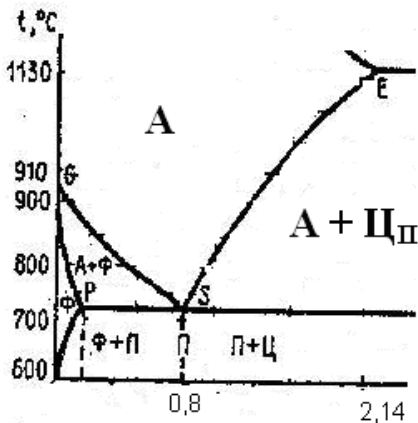


Рисунок 2

Задание 11 Какая бывает коррозия по характеру коррозионных разрушений? - **2 балла**

- а – промышленная
- б – поверхностная местная
- в – химическая
- г – природная
- д – межкристаллитная

Задание 12 Перечислите способы защиты металла от коррозии с применением металлических покрытий. – **2 балла**

- а – лужение
- б – защита лаками
- в – химическая защита
- г – термомеханическое покрытие

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 5
по учебной дисциплине Материаловедение

Задание 1 Дать определение древесине. – **1 балл**

- а) Древесина – это органический материал растительного происхождения, представляющий собой простую ткань древесных растений.
- б) Древесина представляют собой материалы, полученные путём кристаллизации.
- в) Древесина – это органический материал растительного происхождения, представляющий собой сложную ткань древесных растений.

Задание 2 Что означает число в марках сплавов: МЛЗ; БрС30; сталь 45; СЧ10; У13? – **10 баллов**

- а) Относительное удлинение при разрыве δ , %;
- б) Содержание углерода в сотых долях процента, %;
- в) Предел прочности при растяжении σ_b , кгс/мм²;
- г) Содержание углерода в десятых долях процента, %;
- д) Предел текучести σ_t , кгс/мм²;
- е) Содержание элементов в целых долях процента, %.
- и) Порядковый номер

Задание 3 Выбрать правильный ответ. Дураль это сплав: – **1 балл**

- а – Al – Cu – Mg – Mn
- б – Al – Zn – Mg – Cu
- в – Al – Mg – Cu – Si
- г – Al – Zn – Mg
- д – Al – Si – Zn

Задание 4 Выбрать из следующих материалов: сталь 10; БСт3; сталь 35; сталь 65; А12 наиболее подходящие для изготовления детали и расшифровать выбранные марки сплавов. – **24 баллов**

- а) Гаек, шайб.
- б) Пружинящего кольца
- в) Сварного бака для питьевой воды
- г) Распределительного вала.
- д) Детали, изготавливаемой штамповкой в холодном состоянии.

Задание 5 Подобрать марку материала для изготовления детали в соответствии с условиями работы. – **10 баллов**

Прокатный вал должен иметь временное сопротивление разрыву 680 Н/мм². ГОСТ 1050-88

Задание 6 Построить с использованием диаграммы состояния Fe – Fe₃C рисунок 1 кривую охлаждения для чугуна, с содержанием 4,3 % С и описать процессы, происходящие при охлаждении до комнатной температуры. – **30 баллов**

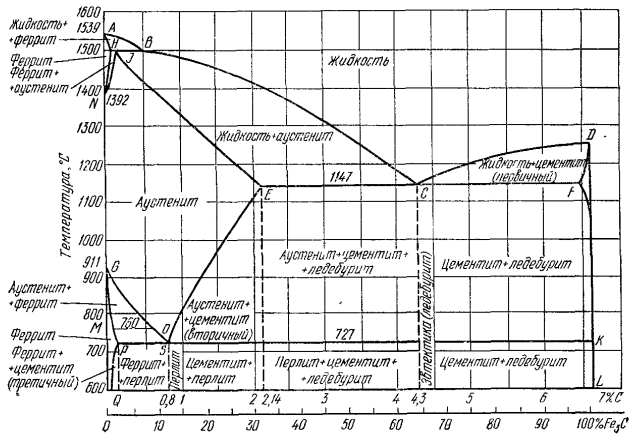


Рисунок 1

Задание 7 Какое количество углерода может быть в доэвтектических чугунах, и какая получается структура после полного охлаждения и затвердевания рисунок 1? – **5 баллов**

Задание 8 Необходимо дополнить определение словами в соответствии со смыслом – **5 баллов**

Статическими – называют испытания, при которых подвергают воздействию силы или силы, воздействующей весьма

Задание 9 Если деталь машины по роду службы подвергается ударным нагрузкам, то металл для изготовления такой детали подвергают испытаниям – **1 балл**

- а – на растяжение
- б – на ударный изгиб
- в – на усталость

Задание 10 Назвать виды термической обработки и на диаграмме рисунок 2 определить критические точки, температуры нагрева и структуры при среднем отпуске. – **9 баллов**

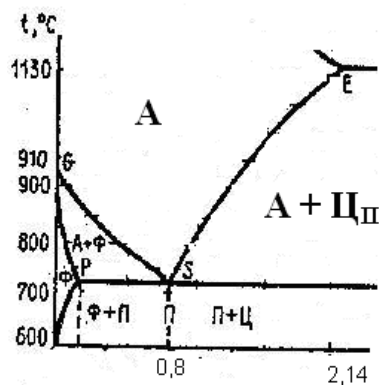


Рисунок 2

Задание 11 Какая бывает коррозия в учетом типа коррозионного процесса? - **2 балла**

- а – промышленная
- б – электрохимическая
- в – сплошная
- г – смешанная
- д – природная

Задание 12 Перечислите способы защиты металла от коррозии с применением металлических покрытий. – **2 баллов**

- а – лужение
- б – протекторная защита
- в – свинцевание
- г – гуммирование

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 6
по учебной дисциплине Материаловедение

Задание 1 Дать определение твердым сплавам. – **1 балл**

а) Твердыми сплавами называют износостойкие и весьма твердые металлические материалы, содержащие в структуре большое количество карбидов вольфрама, карбидов титана, карбидов тантала и кобальта, который выполняет роль связки.

б) Твердыми сплавами называют износостойкие и весьма твердые металлические материалы, содержащие в структуре большое количество вольфрама, титана, тантала и кобальта, который выполняет роль связки.

в) Твердыми сплавами называют износостойкие и весьма твердые металлические материалы, содержащие в структуре большое количество карбидов вольфрама, титана, тантала и кобальта, которые выполняют роль связки.

Задание 2 Что означает число в марках сплавов: АЛ34; БрАЖН 10–4–4; КЧ 60–3; 14Х2Н3МА; Л90? – **10 баллов**

- а) Относительное удлинение при разрыве δ , %;
- б) Содержание углерода в сотых долях процента, %;
- в) Предел прочности при растяжении σ_b , кгс/мм²;
- г) Содержание углерода в десятых долях процента, %;
- д) Предел текучести σ_t , кгс/мм²;
- е) Содержание элементов в целых долях процента, %;
- и) Порядковый номер.

Задание 3 Выбрать правильный ответ. Силумин это сплав: – **1 балл**

- а – Al – Mg
- б – Si – Ni
- в – Cu – Ni
- г – Al – Si

Задание 4 Выбрать из следующих материалов: сталь 20; сталь 10кп; сталь 45; АС40; У10А наиболее подходящие для изготовления детали и расшифровать выбранные марки сплавов. – **24 баллов**

- а) Швейной иглы.
- б) Ответственных крепёжных деталей, изготавливаемых на быстроходных станках – автоматах.
- в) Шестерни, упрочняемой термообработкой.
- г) Втулки, упрочняемой цементацией.
- д) Детали, изготавливаемой сложной гибкой в холодном состоянии.

Задание 5 Подобрать марку материала для изготовления детали в соответствии с условиями работы. – **10 баллов**

Звёздочки должны иметь временное сопротивление при растяжении 37 кгс/мм². ГОСТ 1412 – 85; ГОСТ 1215 – 79; ГОСТ 7293 – 85

Задание 6 Построить с использованием диаграммы состояния Fe – Fe₃C рисунок 1 кривую охлаждения для стали 80 и описать процессы, происходящие при охлаждении до комнатной температуры. – **30 баллов**

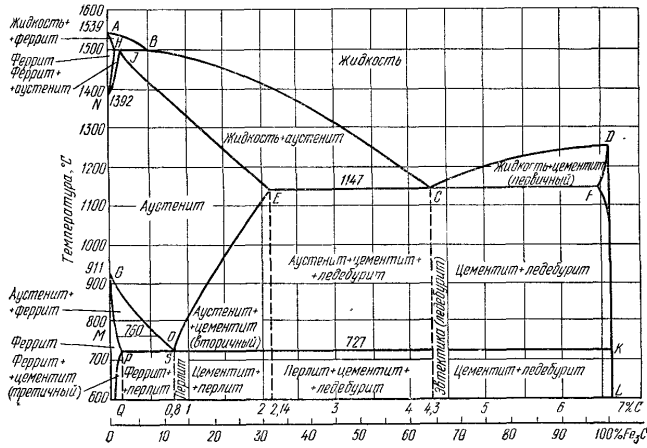


Рисунок 1

Задание 7 Какое количество углерода может быть в заэвтектических чугунах, и какая получается структура после полного охлаждения и затвердевания рисунок 1? – **5 баллов**

Задание 8 Необходимо дополнить определение словами в соответствии со смыслом – **5 баллов**

Динамическими – называют испытания, при которых подвергают воздействию или силы возрастающей весьма

Задание 9 Метод Бринелля основан на вдавливании в испытуемый образец – **1 балл**

- а – стального закаленного шарика диаметром 1,59мм
- б – алмазной четырехгранной призмы с углом при вершине 136°
- в – стального закаленного шарика диаметром 2,5; 5; 10мм

Задание 10 Назвать виды термической обработки и на диаграмме рисунок 2 определить критические точки, температуры нагрева и структуры при высоком отпуске. – **9 баллов**

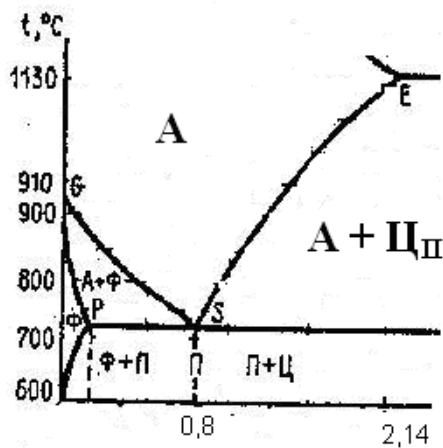


Рисунок 2

Задание 11 Какая бывает коррозия в учетом вида коррозионной среды? - **2 балла**

- а – промышленная
- б – электрохимическая
- в – природная в морской воде
- г – химическая
- д – сплошная

Задание 12 Перечислите способы защиты от коррозии с применением неметаллических покрытий. – **2 балла**

- а – резиной
- б – нанесением цинка
- в – лаками
- г – плакирование

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для слушателей курсов профессионального обучения
по программе профессиональной подготовки
учебной дисциплины: Инженерная графика
для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Инженерная графика (ОП.02)-10 часов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов
1	2
Инженерная графика	
Тема 1 Основные правила по оформлению чертежей	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1 Значение и содержание учебной дисциплины Инженерная графика и ее связь с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов. Стандарты ЕСКД. Форматы ГОСТ 2.301-68. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81</p>
Тема 2 Порядок выполнения и оформления технических чертежей	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1 Машиностроительные чертежи, виды изделий и их назначения. Виды конструкторских документов. Основные надписи на различных конструкторских документах. Изображения- виды, разрезы, сечения. Назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы простые (горизонтальный, вертикальные, наклонный) и сложные (ступенчатый и ломанный). Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Выносные элементы. Условности и упрощения. Основные сведения о резьбе. Виды резьб. Нарезание резьбы (сбеги, недорезы, проточки и фаски). Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, гаек, шпилек, шайб и др.). Условные изображения и обозначения. ГОСТ 2.311-68.</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов	
1	2	
	<p>Обозначение шероховатости поверхностей ГОСТ 1.309-73. Указание допусков формы и расположения поверхностей - ГОСТ 2.308-78. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Правила нанесения технических требований на чертеж. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Правила нанесения технических требований на чертеж. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения. Обозначение материалов. Чтение рабочих чертежей. Общие сведения о составлении сборочных чертежей. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, входящей в сборочный чертеж. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Последовательность выполнения сборочного чертежа по эскизам. Чтение производственных чертежей.</p>	
	Практические занятия:	
	1	Выполнение чертежа детали с применением сечения.
	2	Выполнение упражнений на простые разрезы.
	3	Выполнение чертежа отливки.

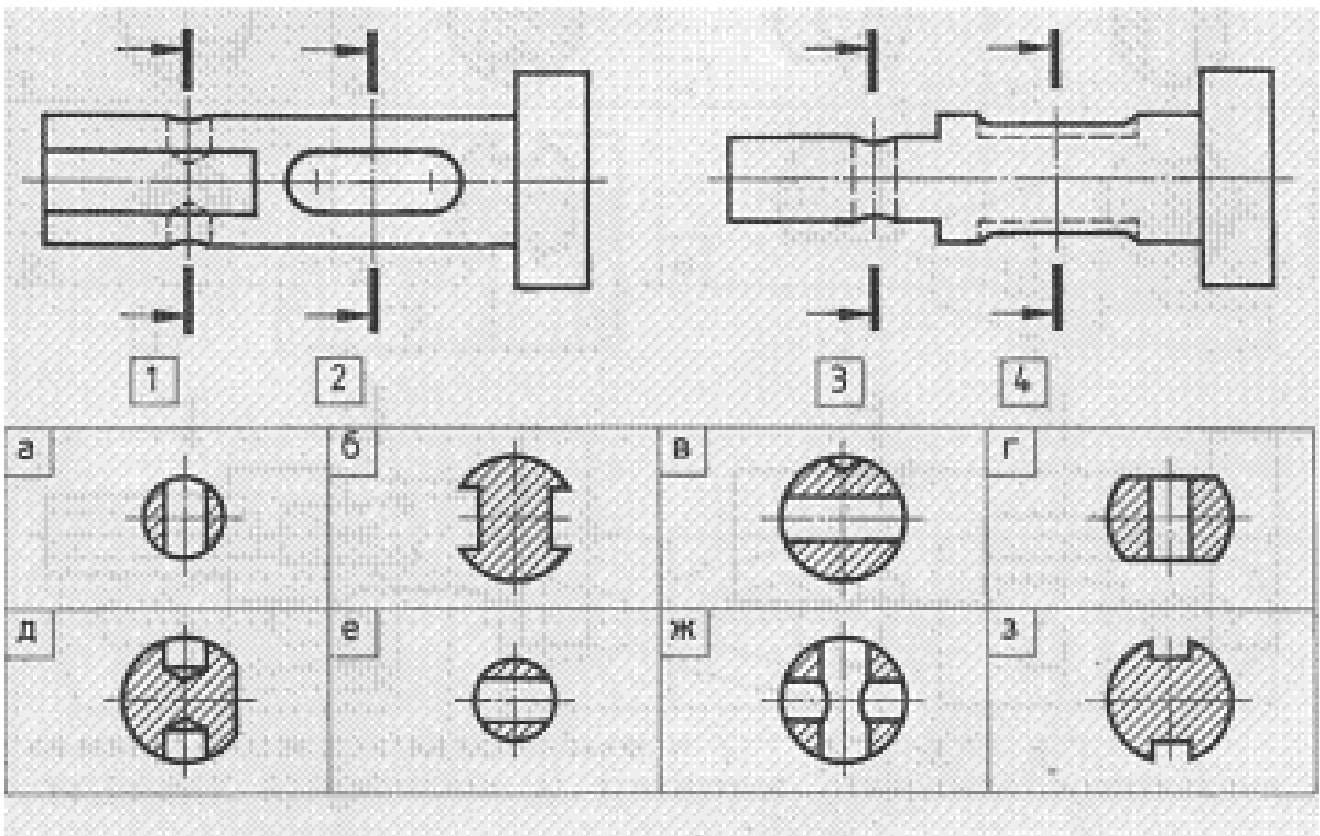
Контрольно-оценочные средства

для проведения зачета
 для оценки результатов освоения
 программы профессиональной подготовки
 по учебной дисциплине: Инженерная графика
 для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве
 по учебной дисциплине Инженерной графике

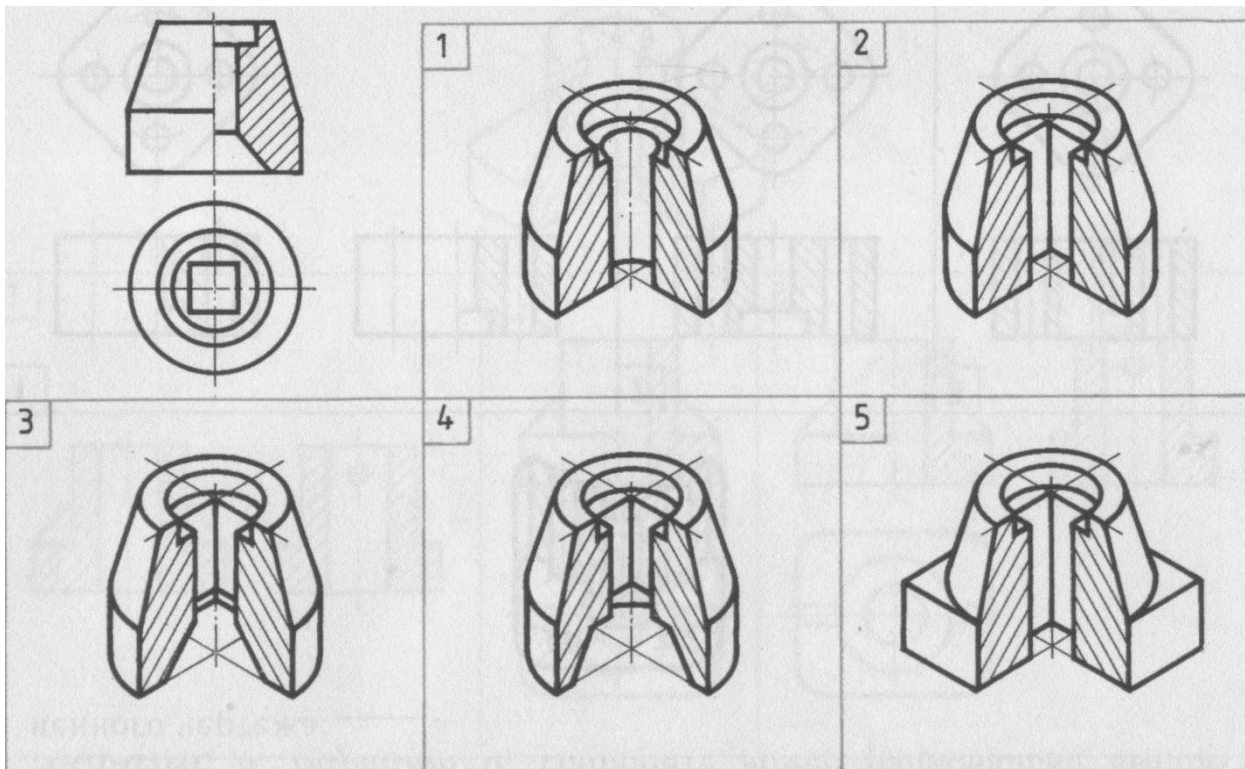
1. Допишите определение: Сопряжение – это- 2б
2. На пересечении каких линий должен лежать центр окружности? -3б
3. Что такое разрез и с какой целью он выполняется? Чем разрез отличается от сечения? -15б
4. Выполните задание - 6 б

Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

1 ____, 2 ____, 3 ____, 4 ____.



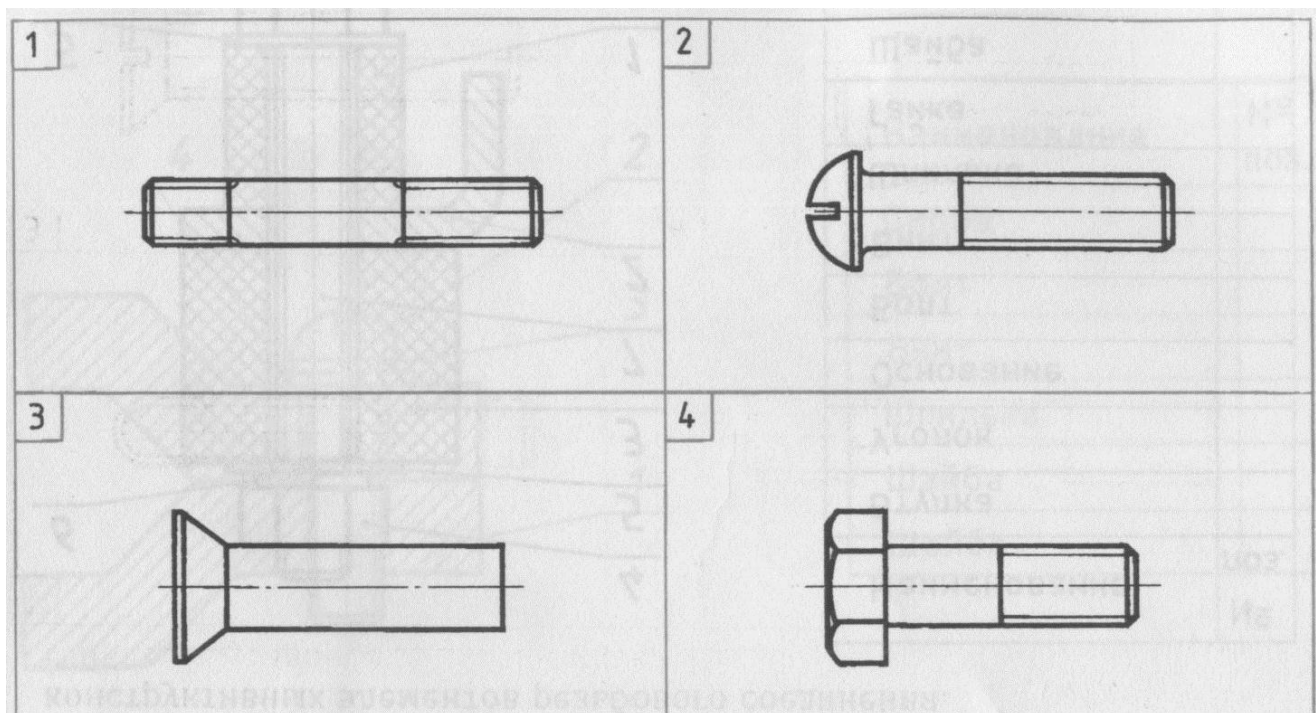
5. Выполните задание – 10 б.
 Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.



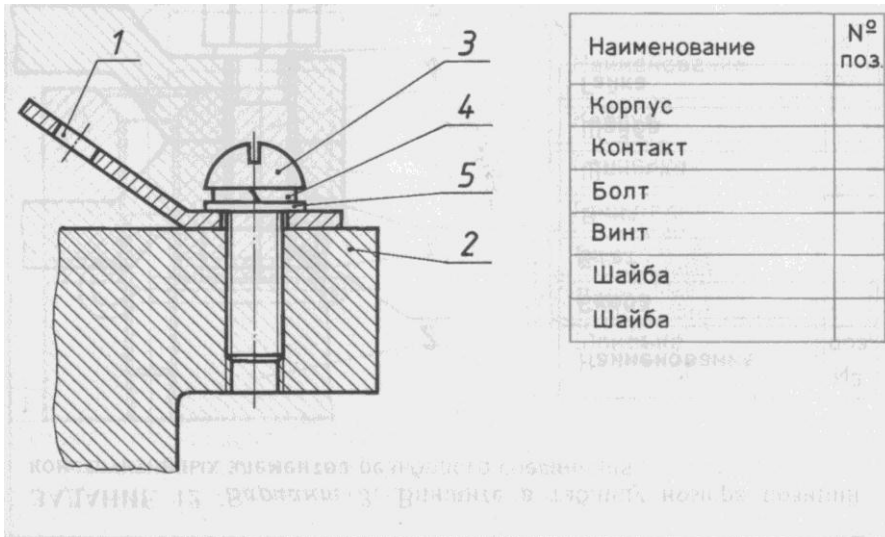
6. Что такое метрическая резьба, где она применяется, как обозначается? – 10 б.

7. Выполните задание – 10 б.

Напишите номера чертежей деталей рядом с их наименованиями: болт _____,
 винт _____, заклепка _____, гайка _____, шайба _____, шпилька _____.

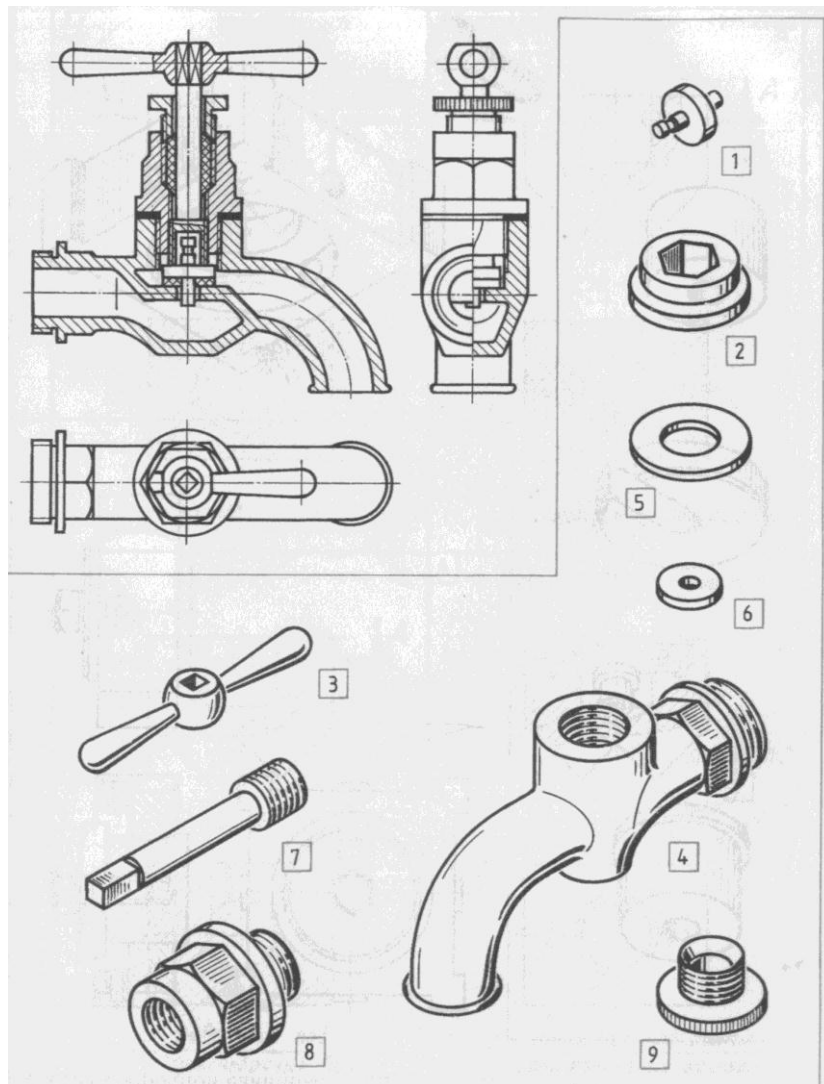


8. Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



9 Какие чертежи называются эскизами? -3б

10 Напишите номер детали, не входящей в состав сборочной единицы: _____ 10 б.

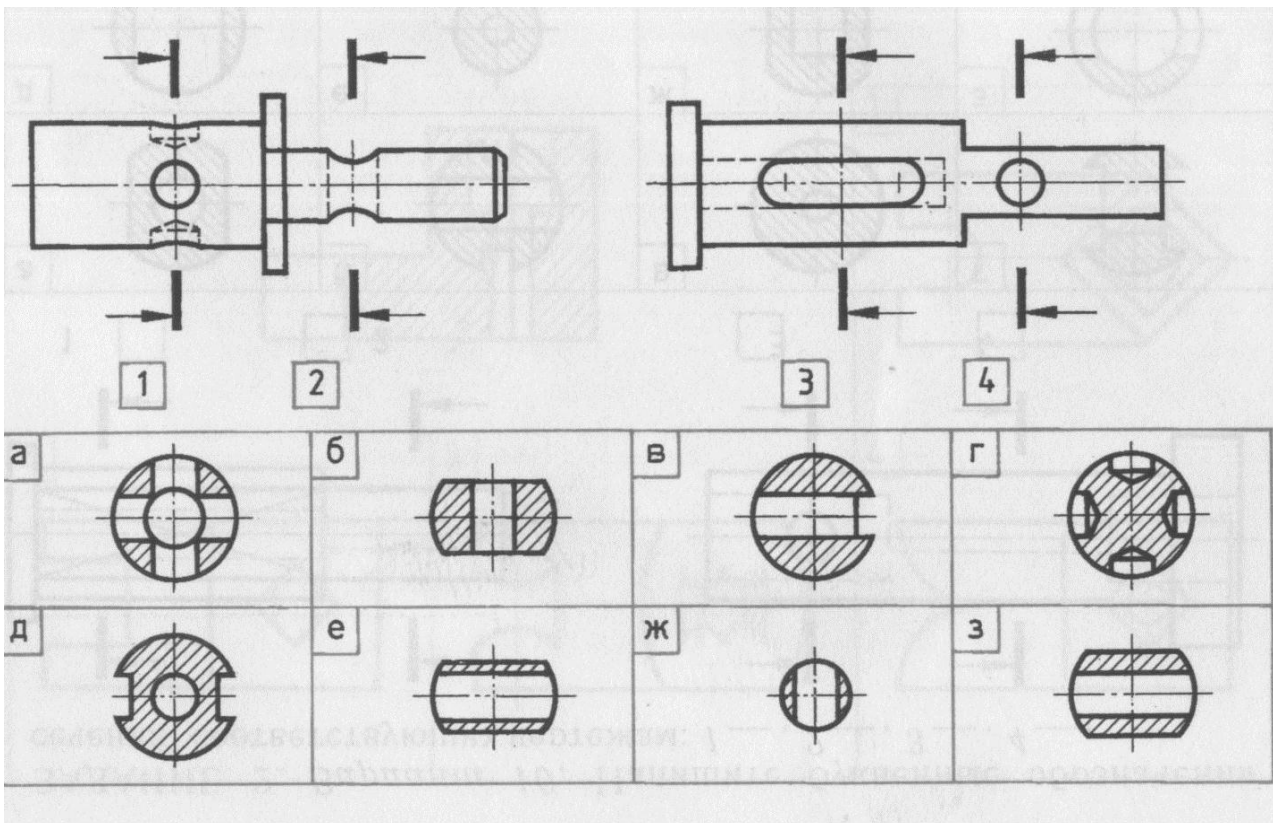


Вариант № 2
по учебной дисциплине Инженерной графике

1. Допишите определение: Масштаб – это - 2б
2. Как правильно провести выносные и размерные линии на чертеже? -3б
3. Что такое комплексный чертёж? В какой последовательности выполняется комплексный чертёж любого геометрического тела? -15 б
4. Выполните задание - 20 б

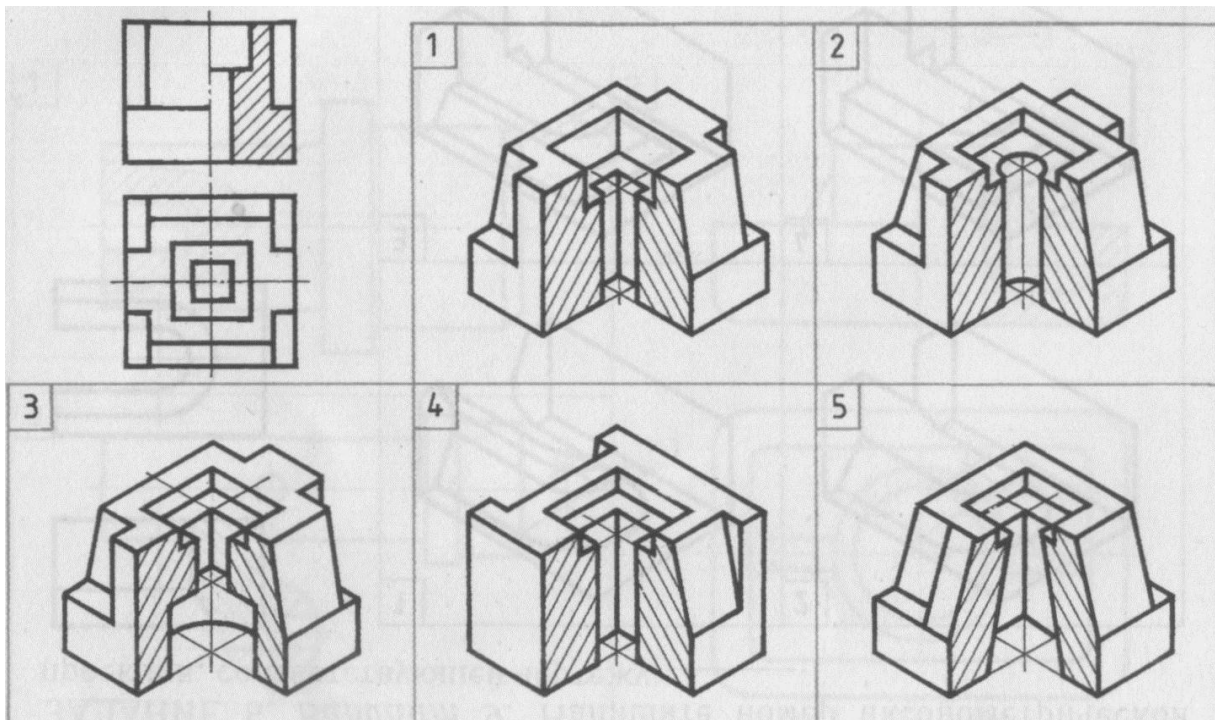
Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

1 _____, 2 _____, 3 _____, 4 _____.



5. Выполните задание – 10 б.

Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.

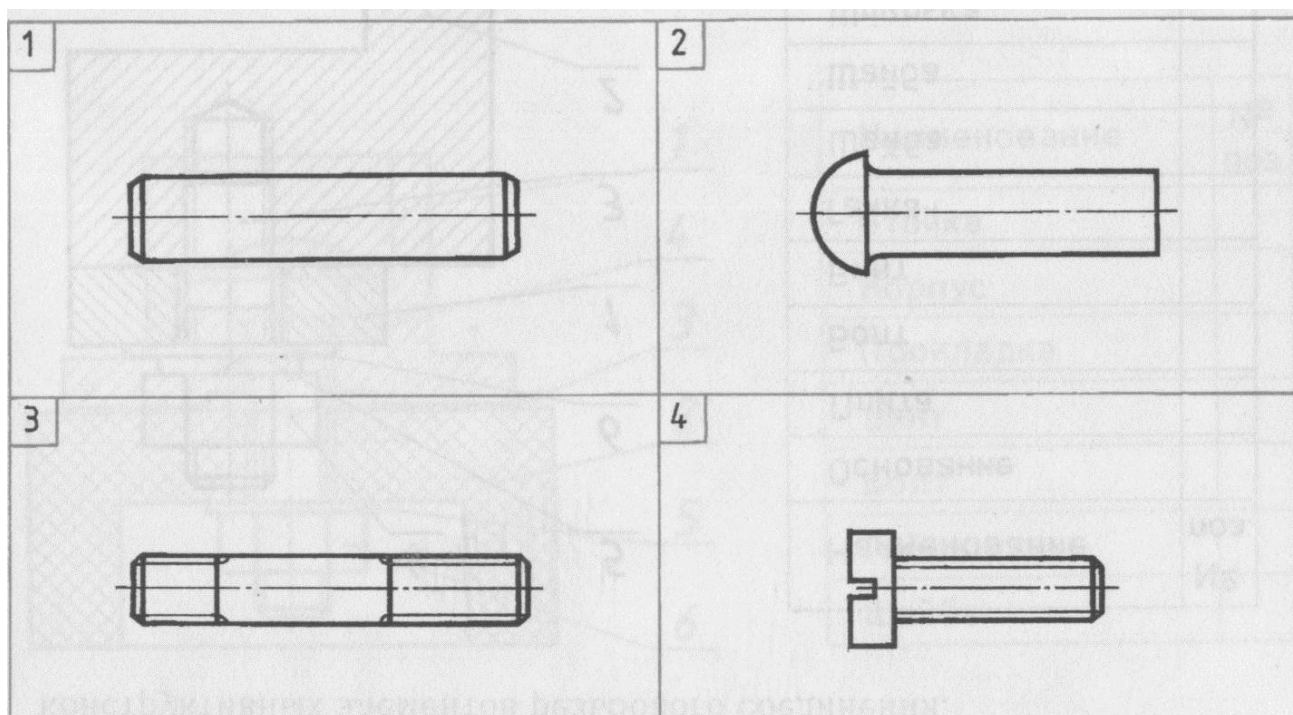


6. Какая разница между эскизом и рабочим чертежом? – 10 б.

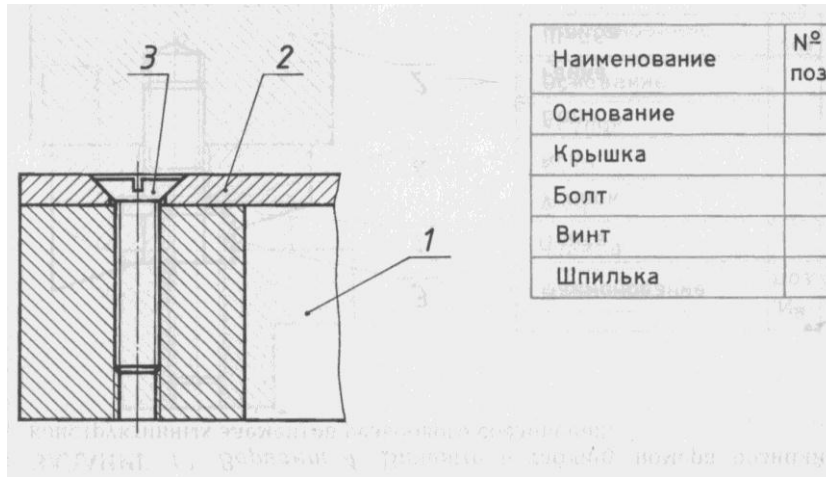
7. Выполните задание – 10 б.

Напишите номера чертежей деталей рядом с их наименованиями: болт _____,

винт _____, заклепка _____, гайка _____, шайба _____, шпилька _____.

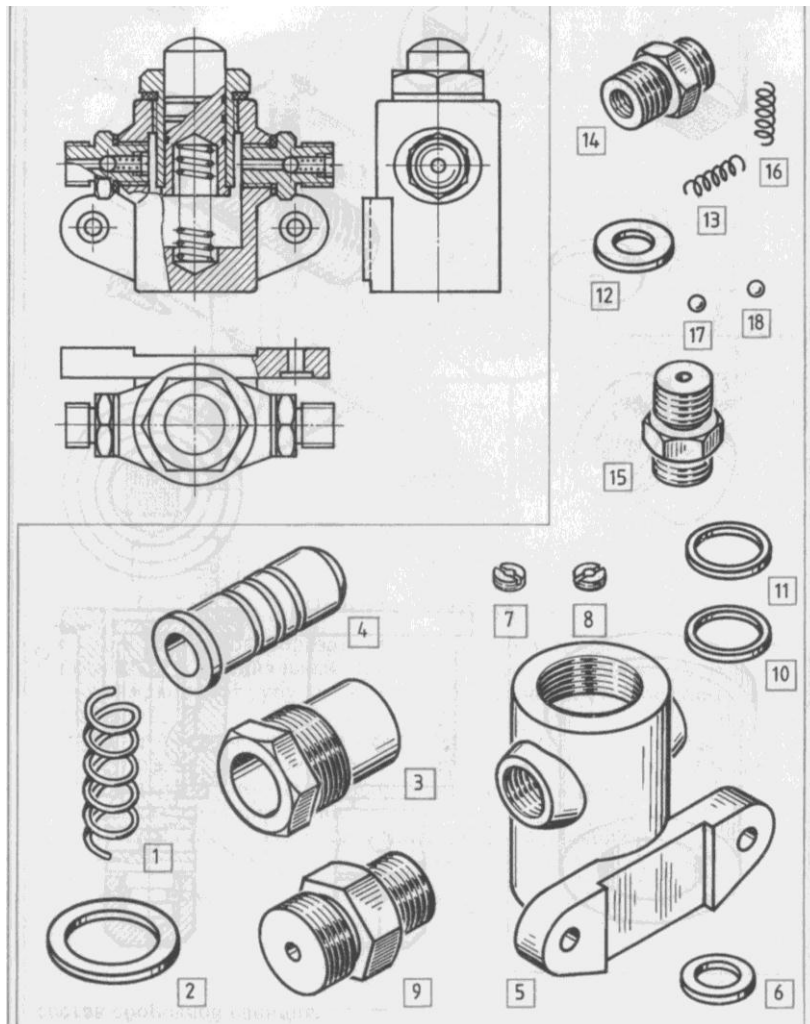


8 Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



9 Как штрихуются граничные детали на сборочных чертежах в разрезах? -3б

10 Напишите номер детали , не входящей в состав сборочной единицы: _____ 17 б.



Критерии оценивания:

60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

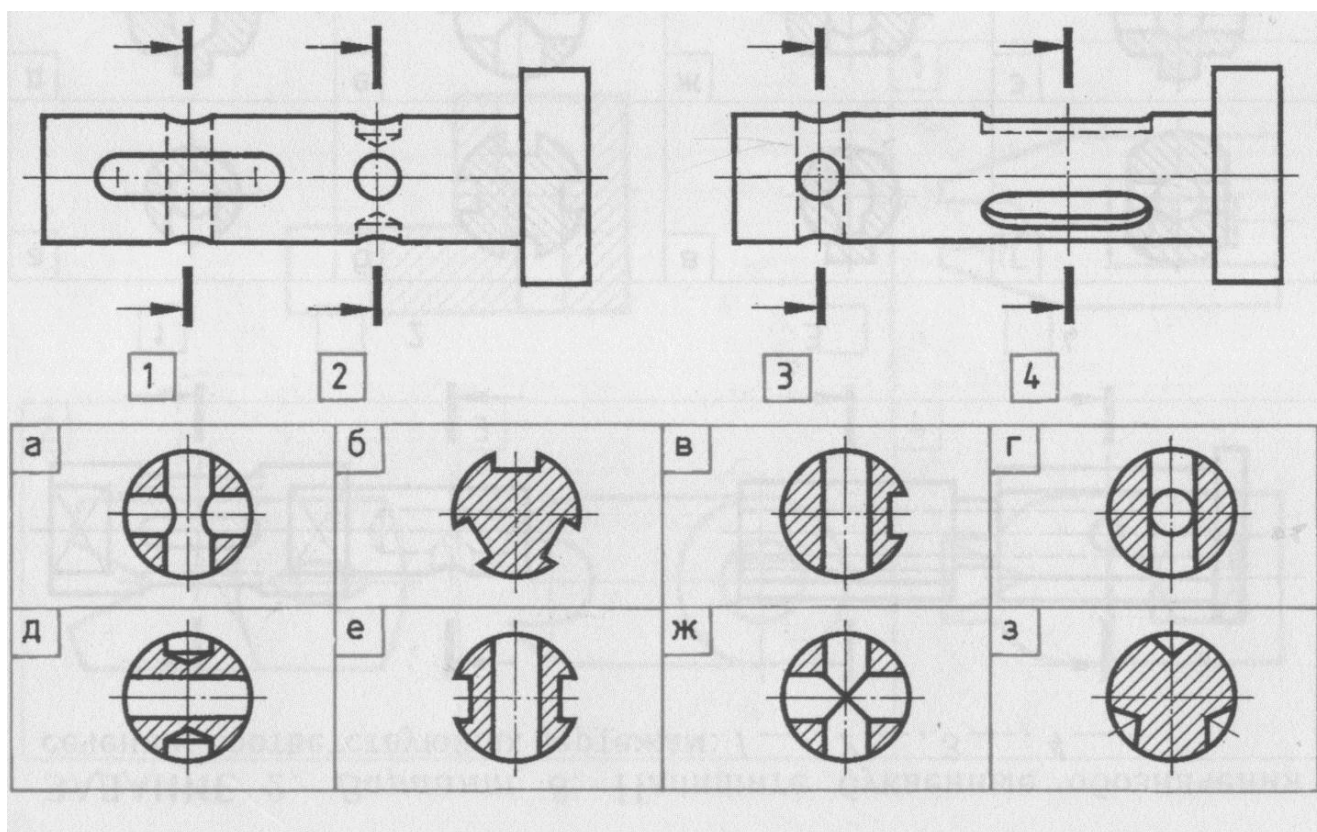
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 3
по учебной дисциплине Инженерной графике

1. Допишите определение: Конусностью называется - 2б
2. Какие знаки и буквы наносят перед размерным числом при указании диаметров и радиусов? -3б
3. Что называется сложным разрезом? Как обозначаются сложные разрезы на чертеже? -15б
4. Выполните задание - 20 б

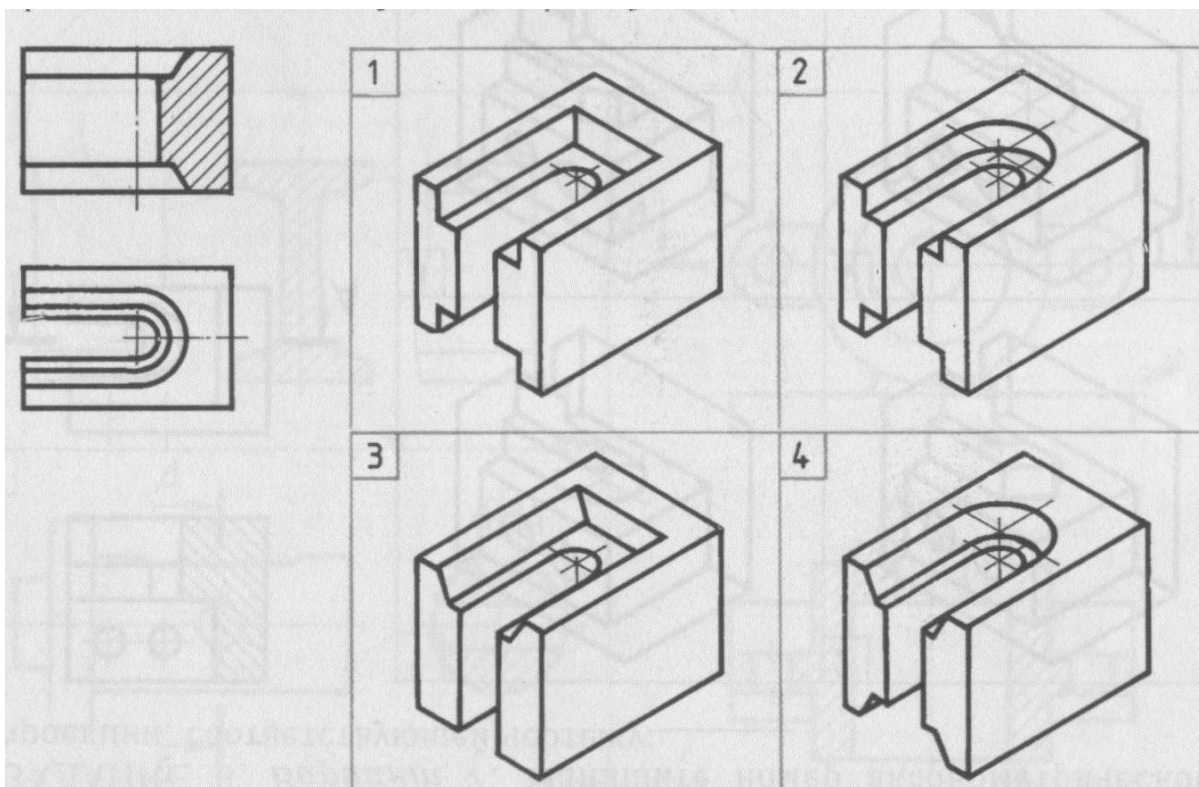
Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

1 _____, 2 _____, 3 _____, 4 _____.



5. Выполните задание – 10 б.

Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.

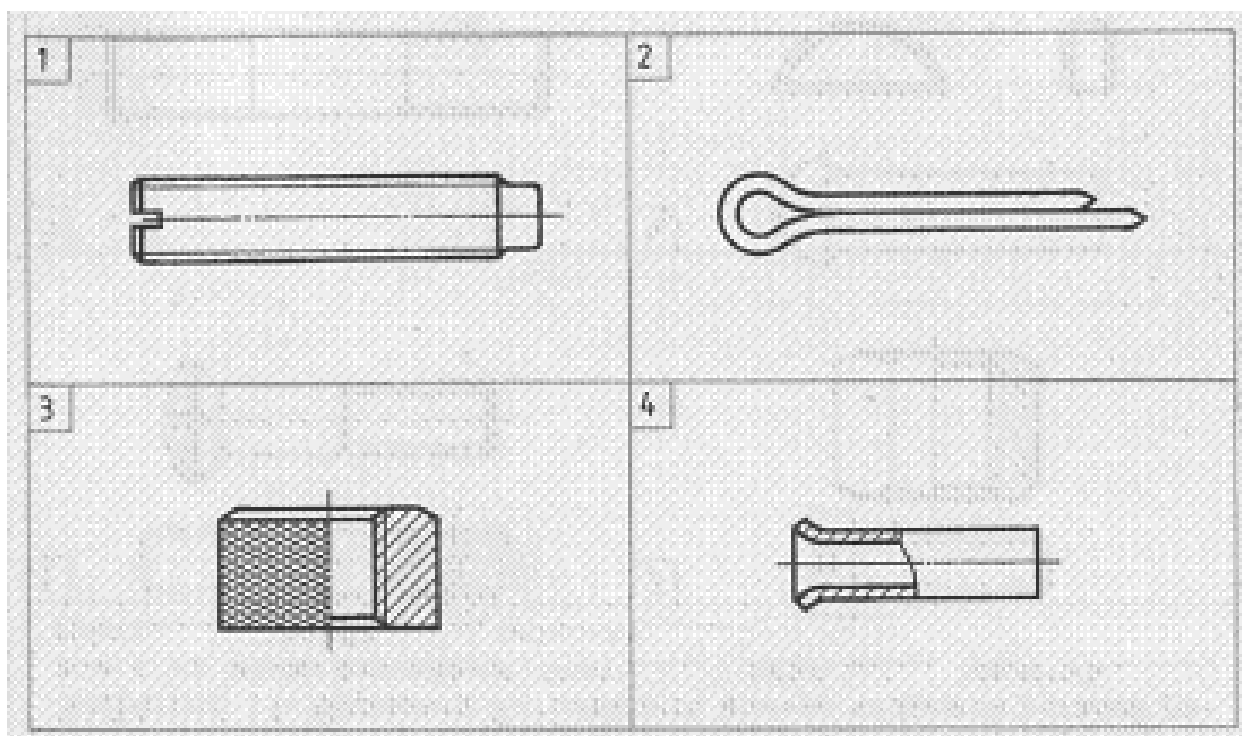


6. Под каким углом располагаются оси изометрии? – 10 б.

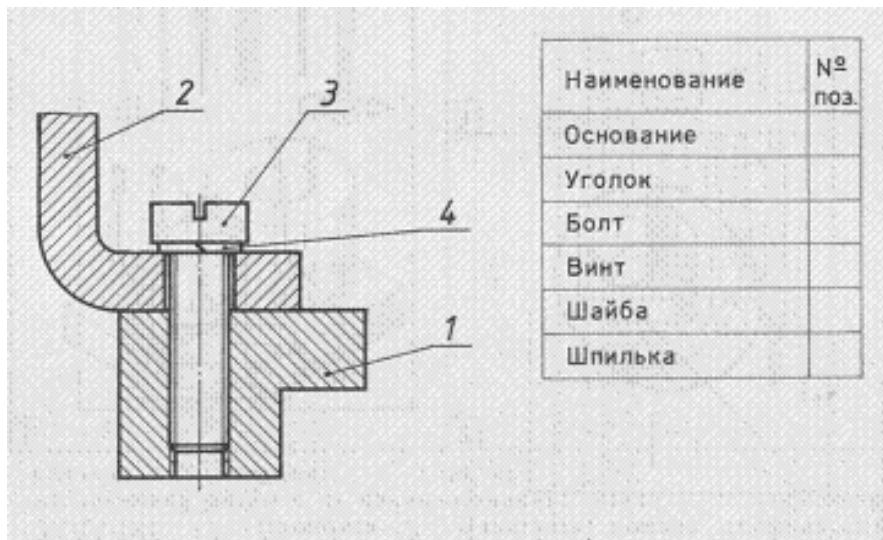
7. Выполните задание – 10 б.

Напишите номера чертежей деталей рядом с их наименованиями: болт _____,

винт _____, заклепка _____, гайка _____, шайба _____, шплинт _____.

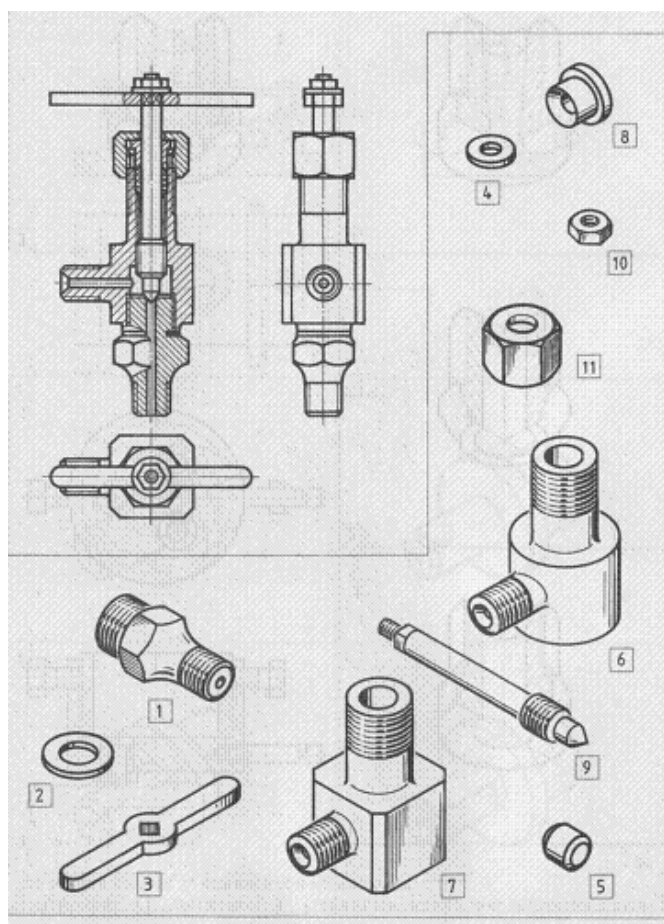


8 Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



9 Каковы правила нанесения номеров позиций на сборочных чертежах? -3б

10 Напишите номер детали , не входящей в состав сборочной единицы: _____ 17 б.



Критерии оценивания:

60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

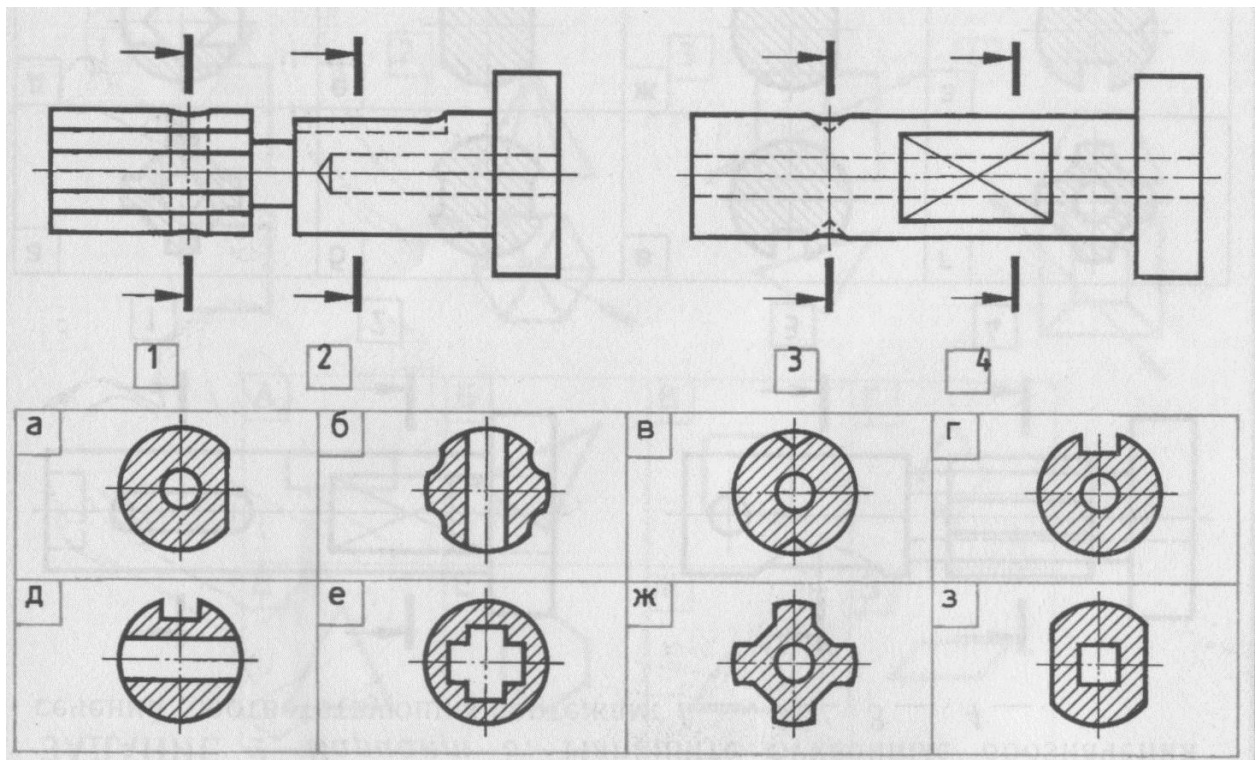
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 4
по учебной дисциплине Инженерной графике

1. Допишите определение: Уклоном называют - 2б
2. Как на чертеже располагаются виды согласно стандарту? -3б
3. Что относится к стандартным крепежным резьбовым деталям? Для какого вида соединений они используются? Где берутся их размеры при вычерчивании данных соединений? -15б
4. Выполните задание - 20 б

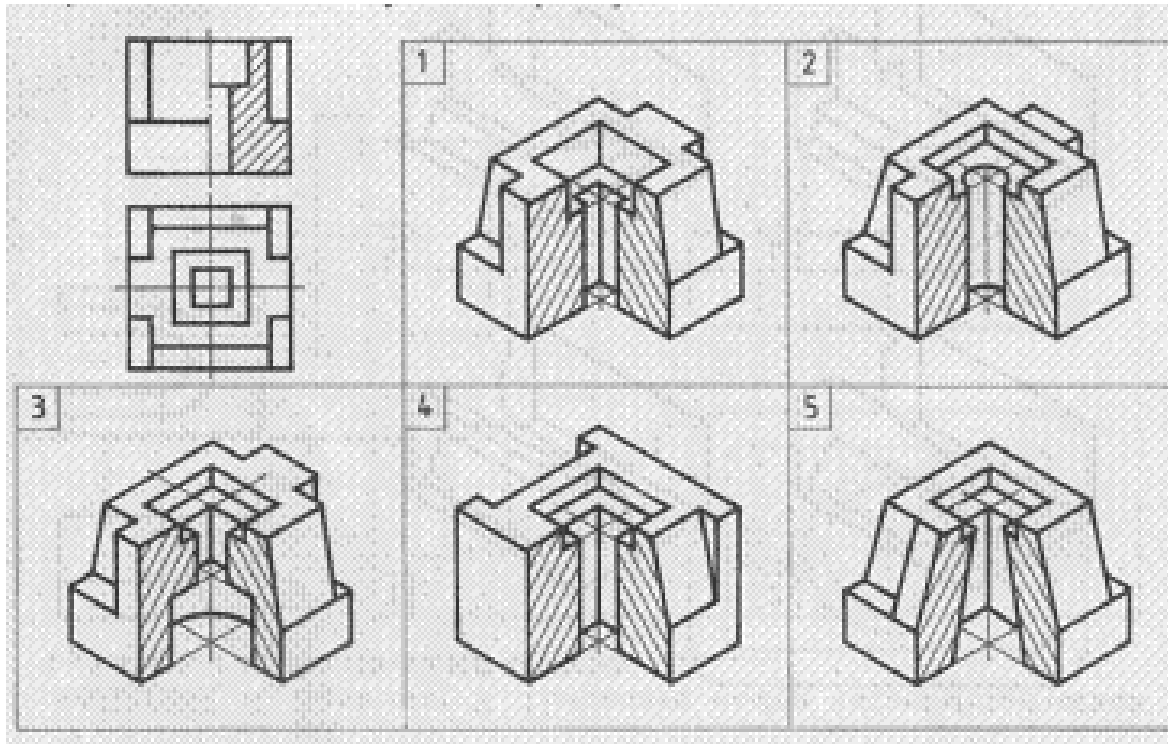
Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

1 _____, 2 _____, 3 _____, 4 _____.



5. Выполните задание – 10 б.

Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.

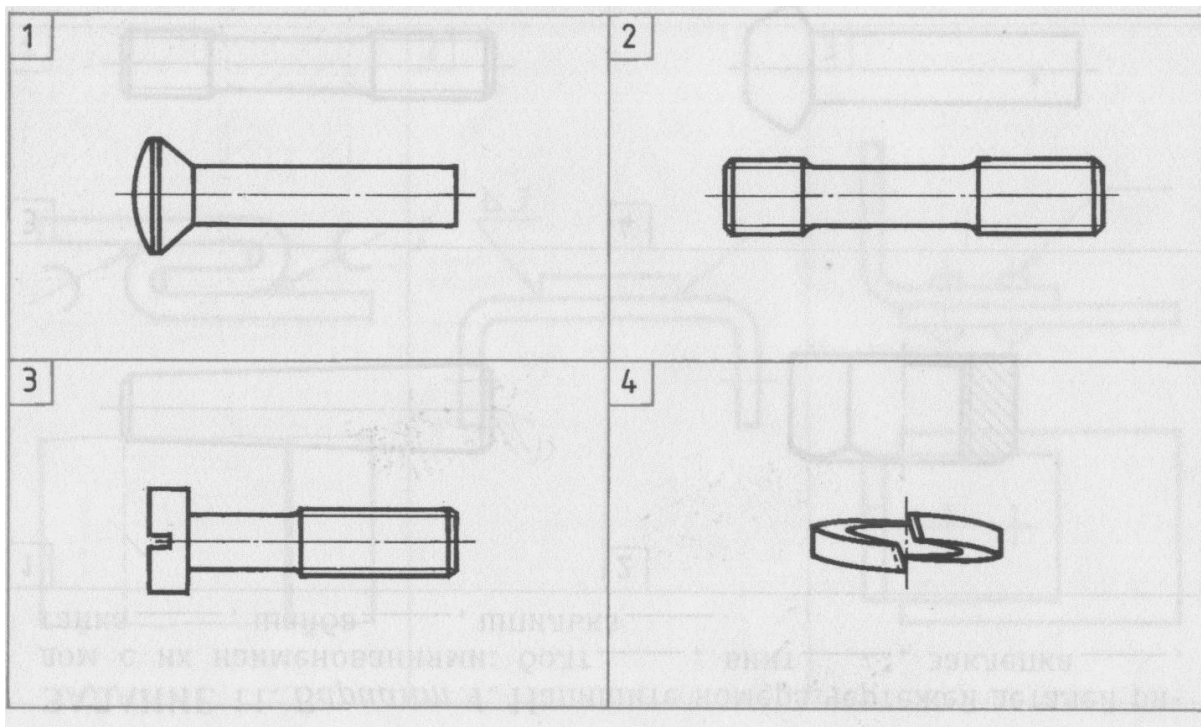


6. Какой чертеж называется эскизом? Для чего служит этот документ? – 10 б.

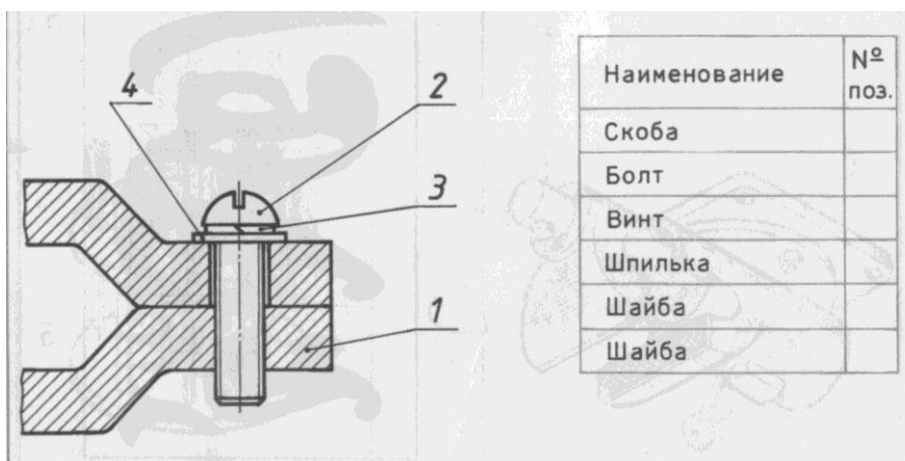
7. Выполните задание – 10 б.

Напишите номера чертежей деталей рядом с их наименованиями: болт _____,

винт _____, заклепка _____, гайка _____, шайба _____, шплинт _____.

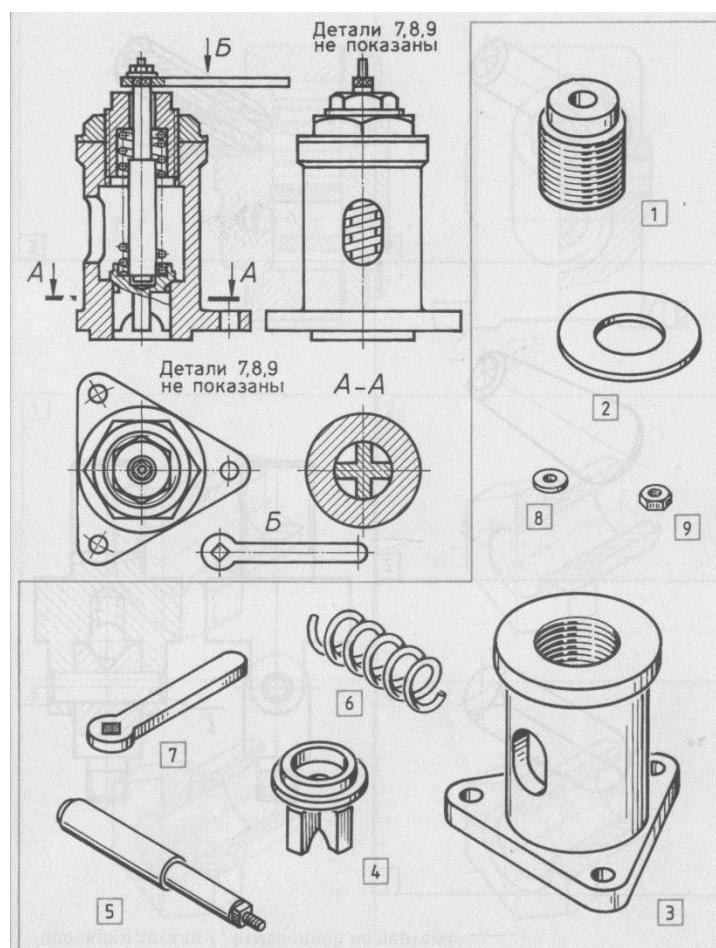


8 Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



9 Какие размеры наносят на сборочном чертеже? -3б

10 Напишите номер детали, не входящей в состав сборочной единицы: _____ 17 б.



Критерии оценки:

60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

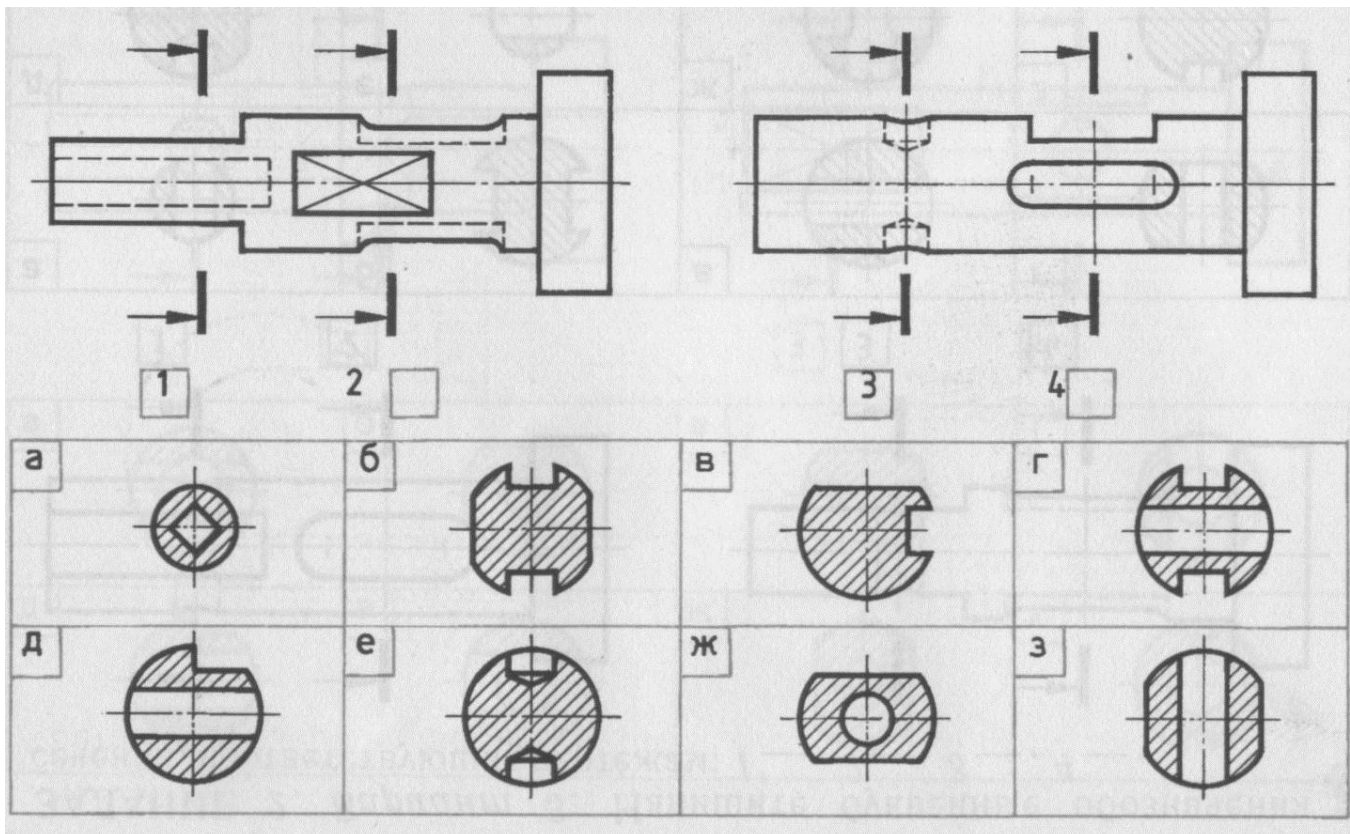
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 5
по учебной дисциплине Инженерной графике

1. Допишите определение: Многогранниками называют - 2б
2. Назовите формы основной надписи. В каких случаях они применяются? -3б
3. Что называется местным разрезом? Как изображаются местные разрезы? - 15б
4. Выполните задание - 20 б

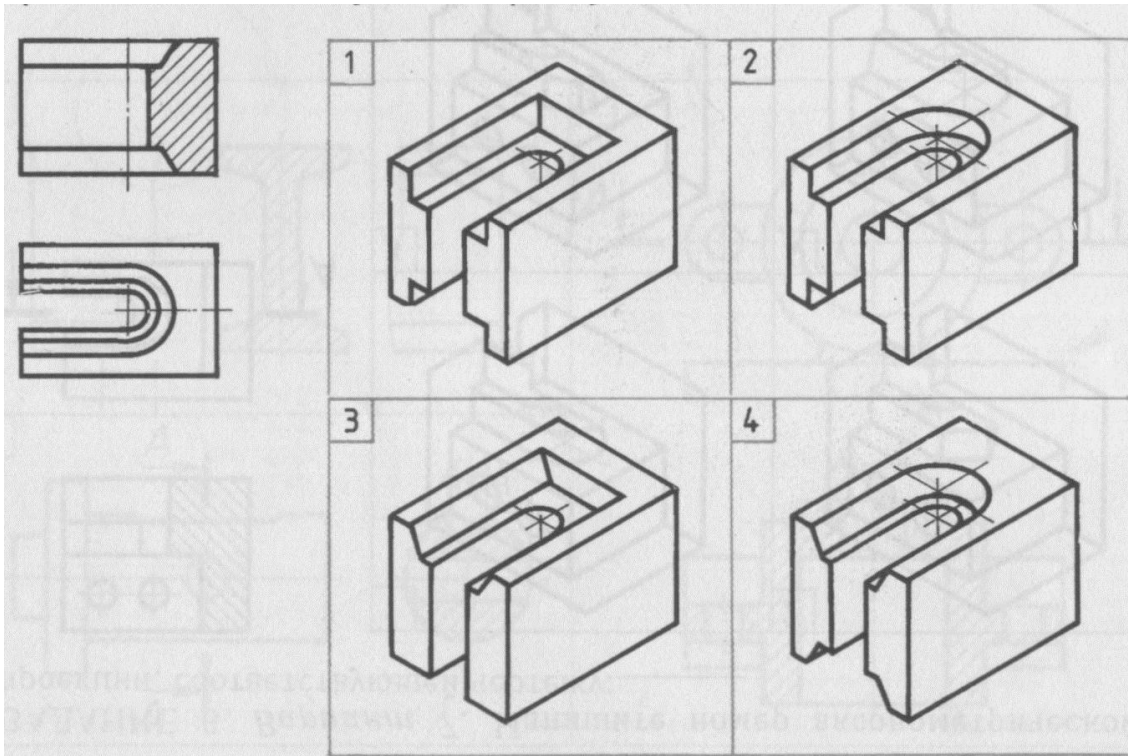
Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

1 _____, 2 _____, 3 _____, 4 _____.



5. Выполните задание – 10 б.

Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.

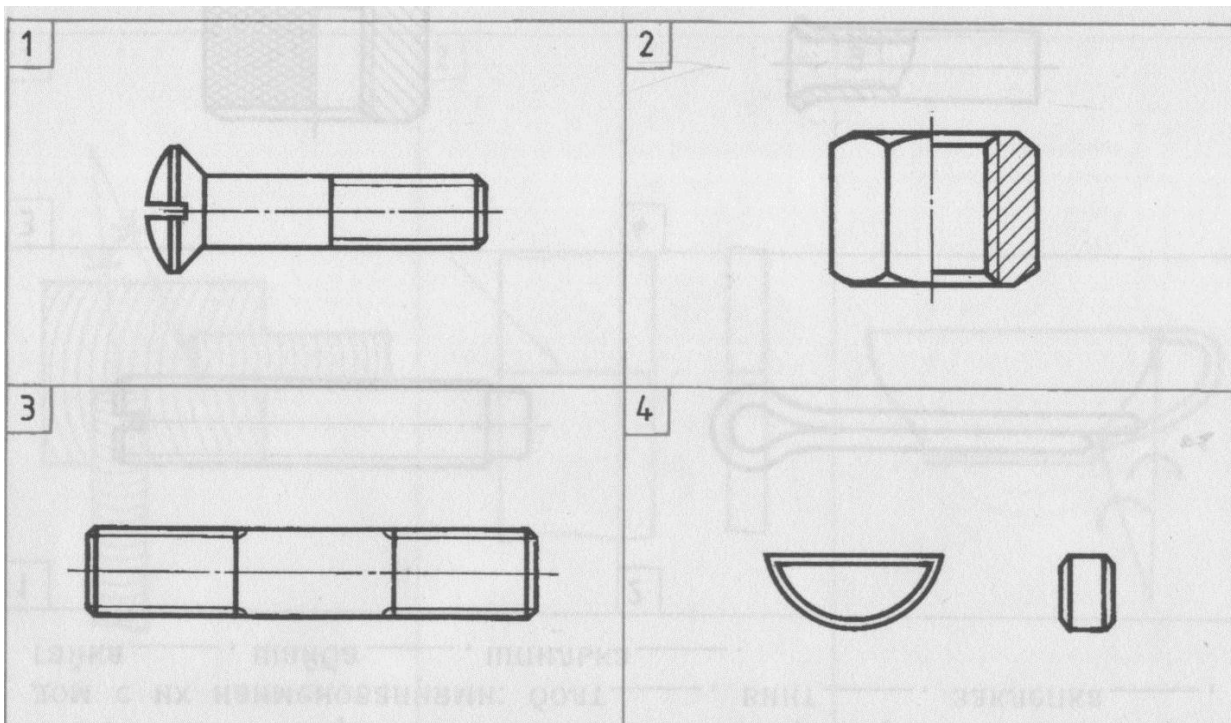


6. Где располагается таблица перечня элементов схемы ? – 10 б.

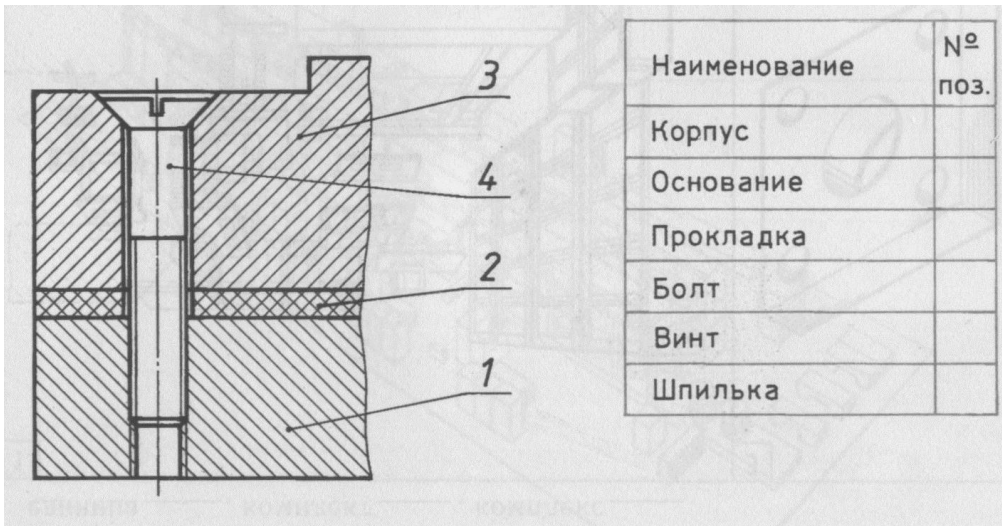
7. Выполните задание – 10 б.

Напишите номера чертежей деталей рядом с их наименованиями: болт _____,

винт _____, шпонка _____, гайка _____, шпилька _____, штифт _____.

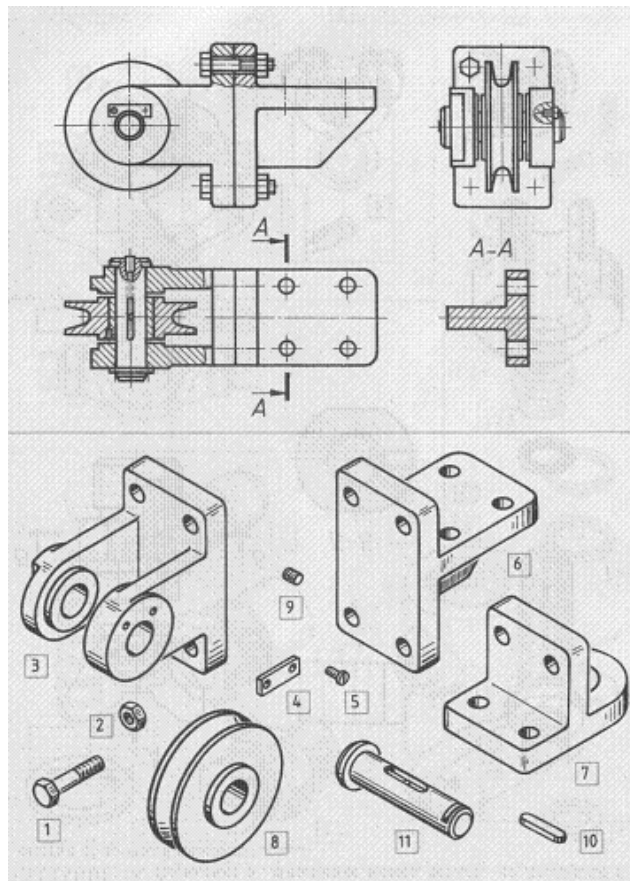


8 Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



9 Когда на чертеже применяется надпись «повернуто»? -3б

10 Напишите номер детали , не входящей в состав сборочной единицы: _____ 17 б.



Критерии оценки:

60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

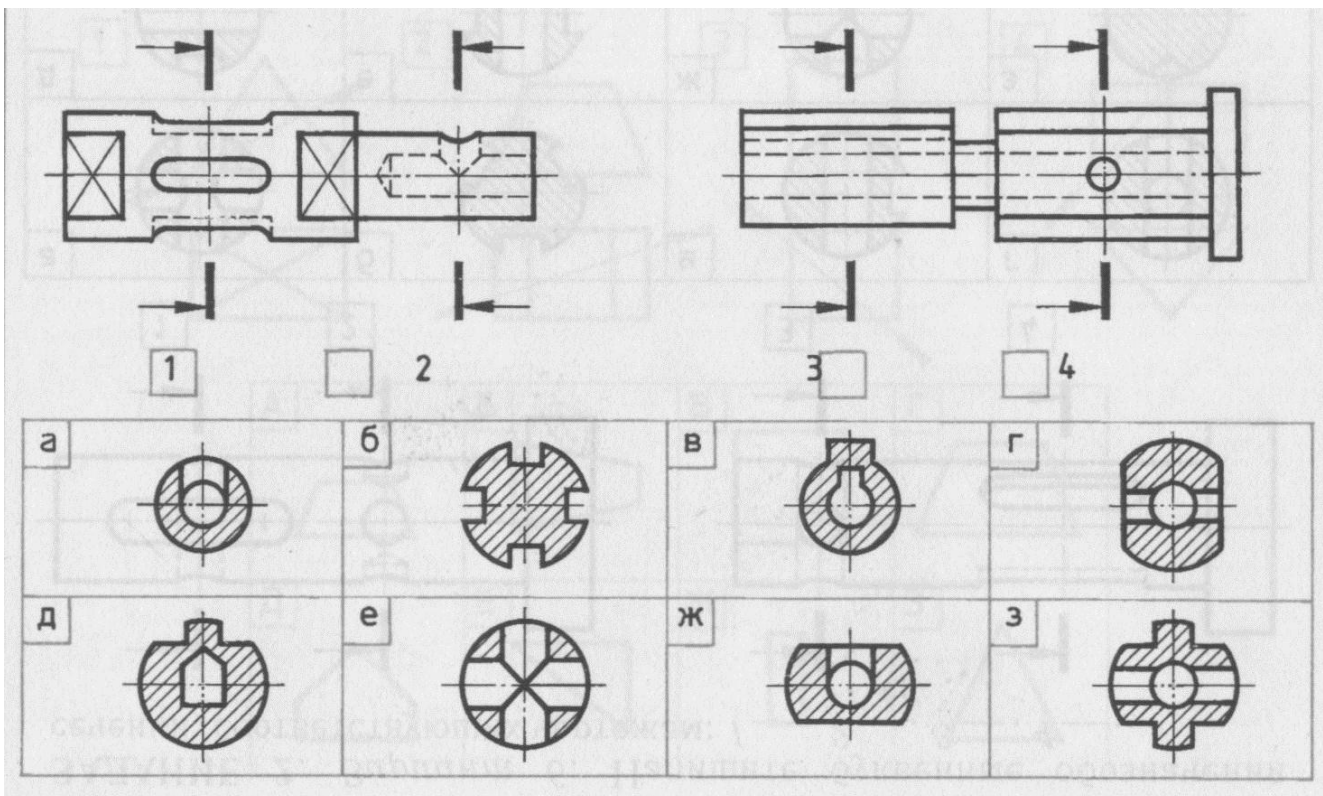
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 6
по учебной дисциплине Инженерной графике

1. Допишите определение: Телом вращения называют - 2б
2. Назовите основные правила нанесения размеров на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307-2011. -3б
3. Какая разница между основным и дополнительным видами? - 15б
4. Выполните задание - 20 б

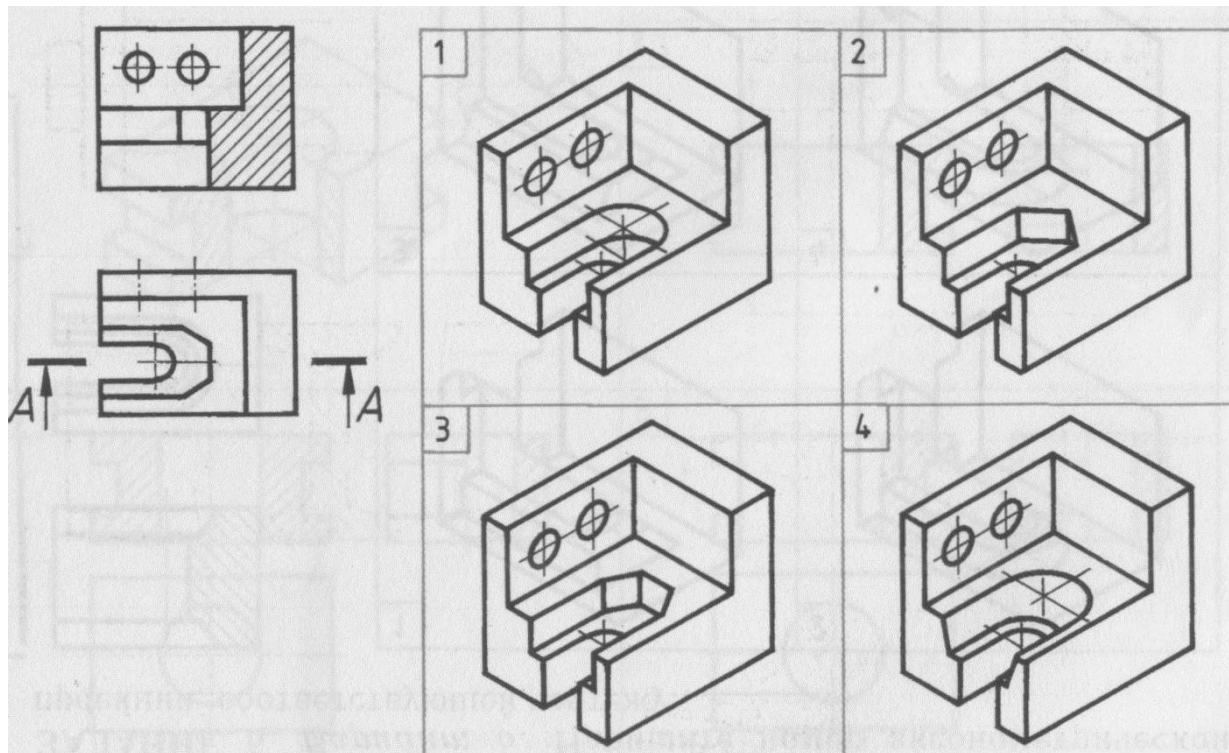
Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

1 _____, 2 _____, 3 _____, 4 _____.



5. Выполните задание – 10 б.

Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.

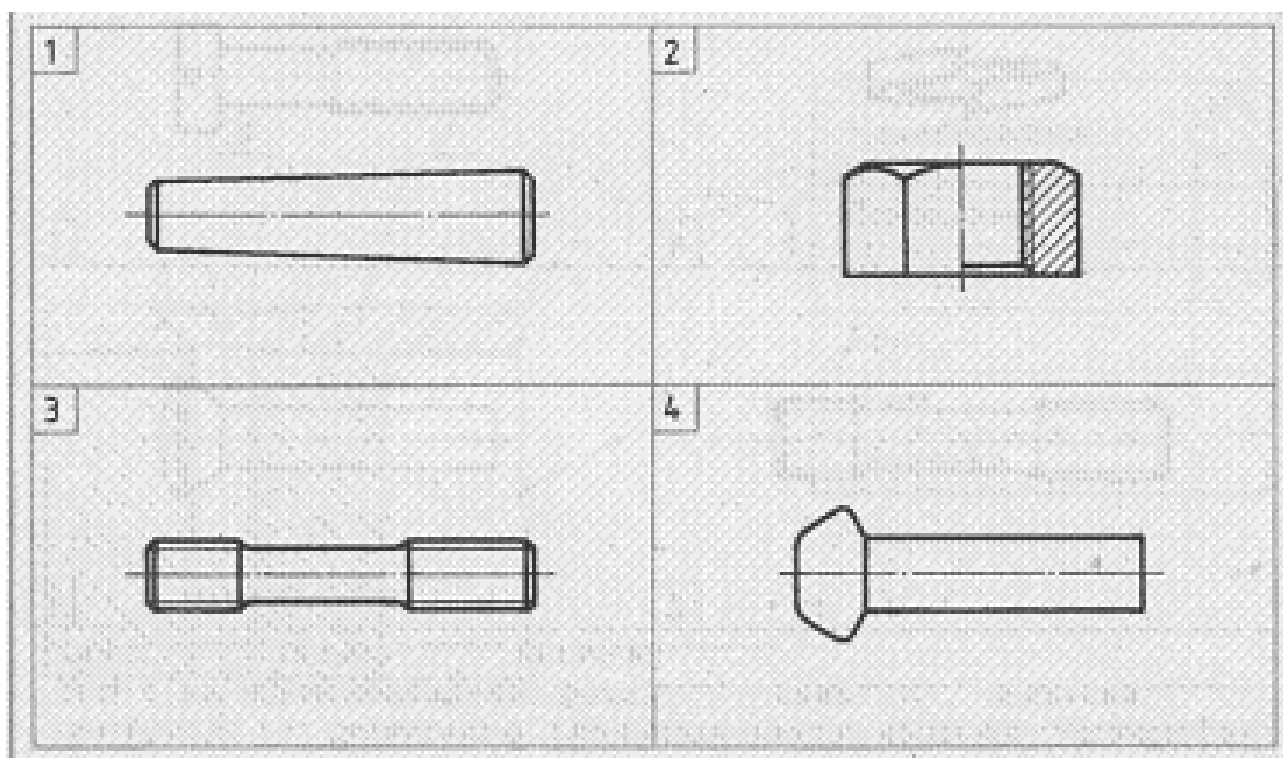


6. Где располагается таблица перечня элементов схемы ? – 10 б.

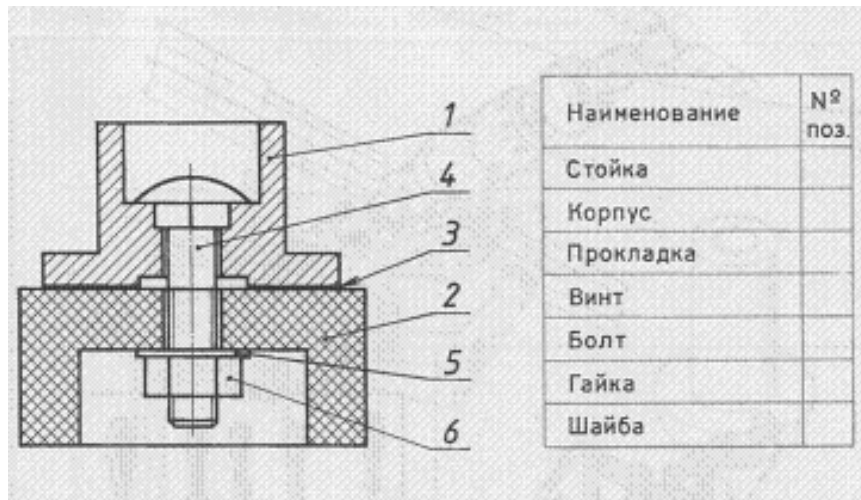
7. Выполните задание – 10 б.

Напишите номера чертежей деталей рядом с их наименованиями: заклепка _____,

винт _____, шпонка _____, гайка _____, шпилька _____, штифт _____.

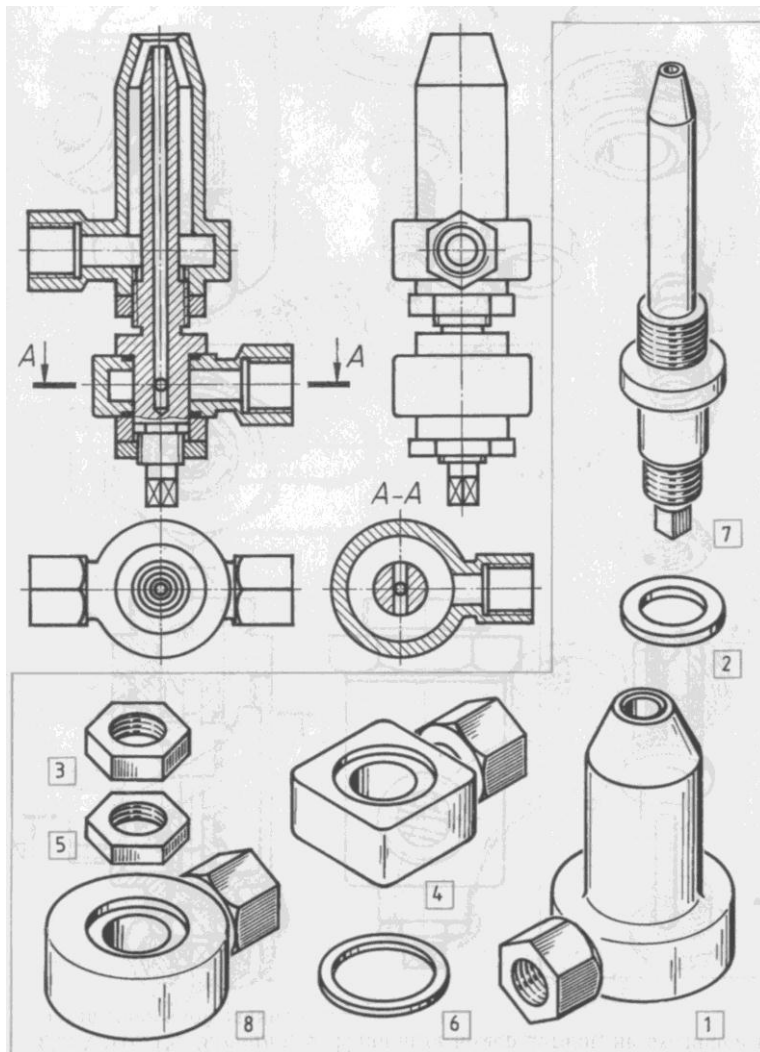


8 Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



9 Какие элементы деталей на продольных разрезах не заштриховывают? -3б

10 Напишите номер детали , не входящей в состав сборочной единицы: _____ 17 б.



Критерии оценки:

60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для слушателей курсов профессионального обучения
по программе профессиональной подготовки
учебной дисциплины: Охрана труда
для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- использовать экипировку и противопожарную технику;
- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий;
- проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;
- проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:

- действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов;
- категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;
- правила безопасной эксплуатации механического оборудования;
- профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; - предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, - систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;
- средства и методы повышения безопасности технических средств технологических процессов.

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Охрана труда (ОП.03) -10 часов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации	
1	2	
Тема 1 Правовые и нормативные основы охраны труда.	Содержание учебного материала:	
	1	Основные положения законодательства об охране труда. Ответственность за нарушение требований охраны труда. Режим труда и отдыха.
Тема 2 Техника безопасности.	Содержание учебного материала:	
	1	Задачи техники безопасности в условиях производства. Законодательство и органы надзора по охране труда на предприятии. Мероприятия по технике безопасности на территории и в цехах предприятия. Разбор заводской и цеховой инструкций по технике безопасности. Правила поведения на территории и в цехах предприятия.
Тема 3 Меры безопасности при работе контролера.	Содержание учебного материала:	
	1	Промышленная санитария и гигиена труда. Задачи промышленной санитарии. Профессиональные заболевания и их основные причины. Профилактика профессиональных заболеваний. Основные профилактические и защитные мероприятия. Личная гигиена. Самопомощь и первая помощь при несчастных случаях. Медицинское

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации	
1	2	
		и санитарное обслуживание рабочих на предприятиях.
Тема 4 Противопожарные мероприятия.	Содержание учебного материала:	
	1	Основные причины возникновения пожаров в цехах и на территории предприятия. Недопустимость, применения открытого огня. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления; приборы и сигнализация. Химические огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и во время пожара.
Тема 5 Микроклимат производственных помещений.	Содержание учебного материала:	
	1	Понятие микроклимата. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны и их действие на организм человека. Производственное освещение. Виды освещения и их нормирование.

Контрольно-оценочные средства

для проведения зачета
для оценки результатов освоения
программы профессиональной подготовки
по учебной дисциплине: Охрана труда
для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве

Вариант № 1

по учебной дисциплине Охрана труда

1. В каких законах закреплены основные направления политики РФ в области охраны труда и что гарантирует каждый закон? – **20 баллов.**
2. Перечислите опасные и вредные факторы производственной среды. – **20 баллов**
3. Когда проводится вводный инструктаж? – **20 баллов**
4. Перечислите средства защиты от шума. – **20 баллов**
5. Какими методами производится оценка условий труда? – **20 баллов**

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 2

по учебной дисциплине Охрана труда

1. Каковы основные направления политики РФ в области охраны труда?– **20 баллов**
2. Перечислите основные причины несчастных случаев на производстве. – **20 баллов**
3. Когда проводится первичный инструктаж?– **20 баллов**
4. Перечислите средства защиты от вибрации. – **20 баллов**
5. Из каких показателей состоит оценка условий труда на рабочем месте? – **20 баллов**

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 3

по учебной дисциплине Охрана труда

1. Дать определение трудового договора.– **20 баллов**
2. Перечислите основные факторы аварийности и травматизма. – **20 баллов**
3. Когда проводится повторный инструктаж?– **20 баллов**
4. Перечислите средства защиты от электротравм. – **20 баллов**
5. С какой целью проводится АРМ? По какой причине все предприятия проходят АРМ, хотя она не является обязательной?– **20 баллов**

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 4

по учебной дисциплине Охрана труда

1. Дать определение трудовых отношений.– **20 баллов**
2. Перечислите технические средства безопасности.– **20 баллов**
3. Когда проводится внеплановый инструктаж? – **20 баллов**
4. Какие требования предъявляют к СИЗ от пожаров?– **20 баллов**
5. Что называют аттестацией рабочих мест по условиям труда? – **10 баллов**

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 5

по учебной дисциплине Охрана труда

1. Перечислить права работника согласно Федеральному закону « Об основах охраны труда в РФ» – **20 баллов.**
2. Назначение и классификация оградительных устройств. – **20 баллов.**
3. В каких случаях проводят целевой инструктаж? – **20 баллов.**
4. Перечислите СИЗ от вибрации.– **20 баллов.**
5. В каких случаях проводится переаттестация и сроки ее проведения? – **20 баллов.**

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 6

по учебной дисциплине Охрана труда

1. Какие административные наказания предусмотрены для работника за нарушение правил охраны труда? – **20 баллов.**
2. Назначение и классификация предохранительных устройств. – **20 баллов.**
3. Что такое наряд-допуск? Правила организации работ по наряду-допуску.- **20 баллов.**
4. Перечислите требования к хранению СИЗ. – **20 баллов.**
5. Какие показатели рабочего процесса учитывают при проведении аттестации? Привести примеры. – **20 баллов.**

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для слушателей курсов профессионального обучения
по программе профессиональной подготовки
учебной дисциплины: Технология металлов
для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

-пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора исходных материалов, оборудования, измерительных средств.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:

-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки.

**Тематический план и содержание учебной дисциплины
Технология металлов (ОП.04) -20 часов**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации
1	2
Тема 1 Исходные материалы металлургического производства	Содержание учебного материала:
	1 Исходные материалы для производства металлов и сплавов. Краткая характеристика руд, применяемых в черной и цветной металлургии. Требования, предъявляемые к рудам. Способы подготовки руд – дробление, сортировка, обогащение, окускование руд (агломерация и производство окатышей). Топливо, его характеристика. Требования, предъявляемые к топливу. Огнеупорные материалы, их назначение и разновидности.
Тема 2 Производство стали	Содержание учебного материала:
	1 Сущность передела чугуна в сталь. Современные способы получения стали. Мартеновский способ получения стали. Устройство и работа мартеновской печи. Интенсификация работы мартеновской печи. Конвертерный способ получения стали. Плавка стали в конверторе на кислородном дутье. Физико-химические процессы, происходящие при конвертировании. Раскисление стали. Техничко-экономические показатели кислородно-конвертерного способа производства стали. Производство стали в электропечах. Устройство электродуговой и индукционной печей. Технологический процесс плавки стали в электропечах. Качество электросталей. Техничко-экономические показатели работы электропечей. Способы повышения качества стали: электрошлаковый переплав; плавка в элекронно-лучевых печах; вакуумно-дуговой переплав; обработка синтетическими шлаками, продувка инертными газами и другие. Разливка стали.
	Практические занятия:
	1 Производство стали
Тема 3 Обработка металла давлением	Содержание учебного материала:
	1 Общие сведения об обработке металлов давлением. Классификация видов обработки давлением.
Тема 4 Сварочное производство	Содержание учебного материала:
	1 Общие сведения о сварке. Способы сварки. Основные виды сварных соединений и швов. Электродуговая сварка. Сущность процессов сварки. Основные виды электродуговой сварки. Аппаратура, применяемая для электродуговой сварки. Виды

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации	
1	2	
		электродов, их обмазка. Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Электродуговая сварка в среде защитных газов.
Тема 5 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала:	
	1	Понятие об обработке резанием. Основные виды обработки резанием. Процесс резания и образования стружки. Резцы. Режимы резания. Классификация движений, осуществляемых на станках. Классификация металлорежущих станков. Разновидности сверлильных станков. Разновидности фрезерных станков. Виды строгания. Виды работ, выполняемые на строгальных станках. Обработка на шлифовальных станках. Типы шлифовальных станков. Абразивный инструмент. Основные виды шлифовальных работ.
Тема 6 Общая характеристика порошковой металлургии	Содержание учебного материала:	
	1	Метод порошковой металлургии. Получение изделий из металлических порошков. Свойства и применение порошковых материалов. Композиционные материалы, достоинства и недостатки, применение.

Контрольно-оценочные средства

для проведения зачета
для оценки результатов освоения
программы профессиональной подготовки
по учебной дисциплине: Технология металлов
для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве

Вариант № 1

по учебной дисциплине Технология металлов

1 Как называются специальные материалы, загружаемые в плавильную печь для перевода пустой породы в шлак? - **1 балл**

- а) рудой
- б) флюсами
- в) топливом
- г) штейном
- д) скрапом

2 Установить соответствие основных частей электродуговой печи позициям (1- 8) их названиям (а – з) рисунок 1 приложение 1. - **30 баллов**

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| а) желоб | д) электроды |
| б) летка | е) свод |
| в) электрододержатели | ж) рабочее окно |
| г) вторичная обмотка | з) сегмент |

3 Назовите способы обработки металлов давлением рисунок 2. - **29 баллов**

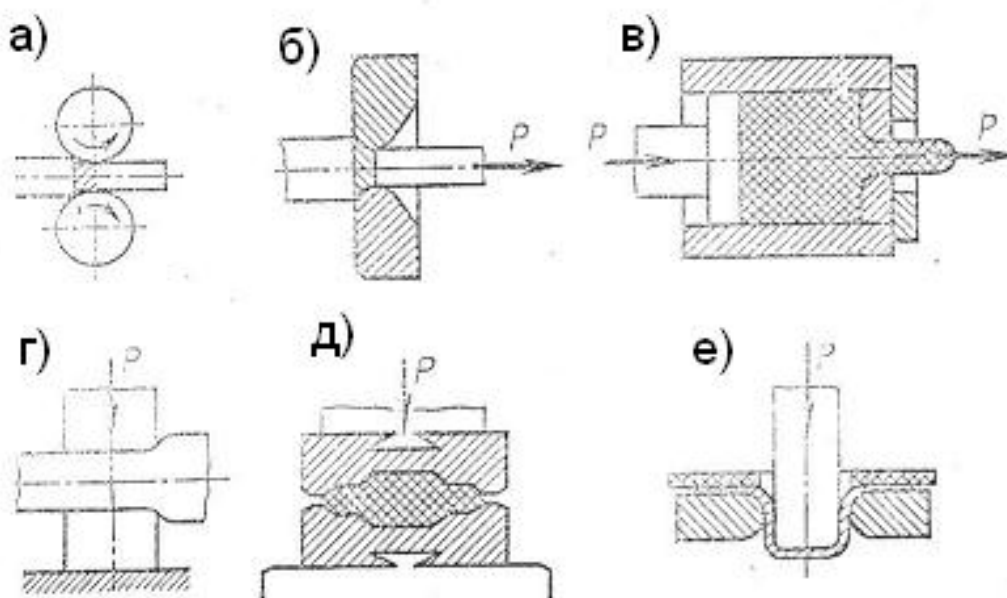


Рисунок 2

4 Установить соответствие позиций электролиза глинозема (1 – 8) их названиям рисунок 3 приложение 1. - **25 баллов**

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| а) жидкая анодная масса | д) катодные шины |
| б) шамотный кирпич | е) стены ванны |
| в) стальной кожух | ж) расплав криолита |
| г) углеродистые аноды | з) штыри |

5 По какой формуле определяется температура рекристаллизации наклепанного металла при обработке давлением для цинка? Определить температуру рекристаллизации. - 10 баллов

- а) $T_{рек} = 0,4 T_{пл}$
- б) $T_{рек} = 0,6 T_{пл}$
- в) $T_{рек} = 0,9 T_{пл}$
- д) $T_{рек} = 0,2 T_{пл}$

6 Установить соответствие основных частей штангенциркуля позиции (1 – 9) с их названием (а – и) рисунок 4. - 5 баллов

- | | |
|----------|---------------|
| а) губки | е) нониус |
| б) губки | ж) глубиномер |
| в) губки | з) губки |
| г) винт | и) штанга |
| д) рамка | |

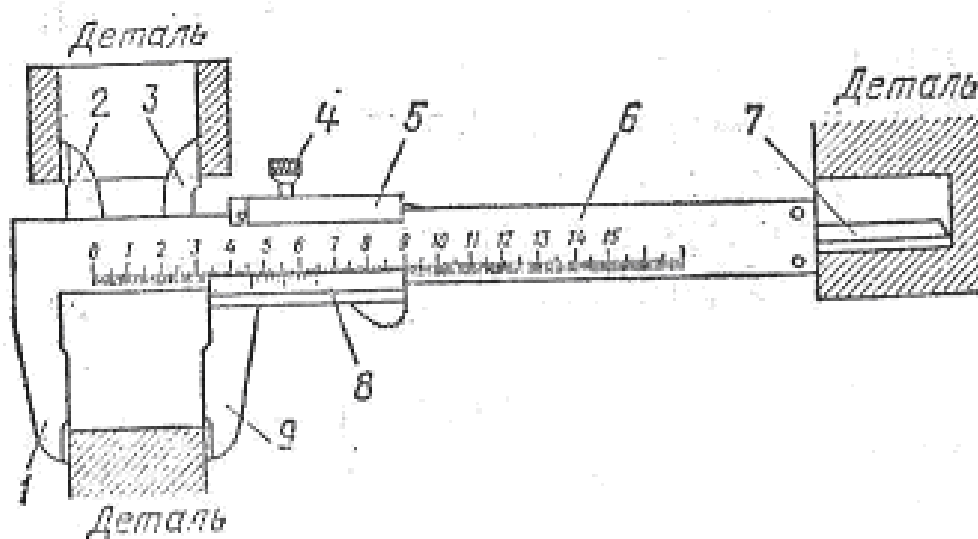


Рисунок 4 - Штангенциркуль

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 2

по учебной дисциплине Технология металлов

1 Какие используют материалы для облицовки (футеровки) рабочего пространства металлургических печей?
- 1 балл

- а) жаростойкие
- б) огнеупорные
- в) коррозионно-стойкие
- г) высокопрочные
- д) износостойкие

2 Установить соответствие основных частей кислородного конвертера позиции (1 – 3) их названиям (а – д)
рисунок 1 приложение 2. - 30 баллов

- а) свод
- б) цапфа
- в) подина
- г) водоохлаждаемая фурма
- д) футеровка конвертера

3 Назовите виды сварных соединений рисунок 2. - 29 баллов

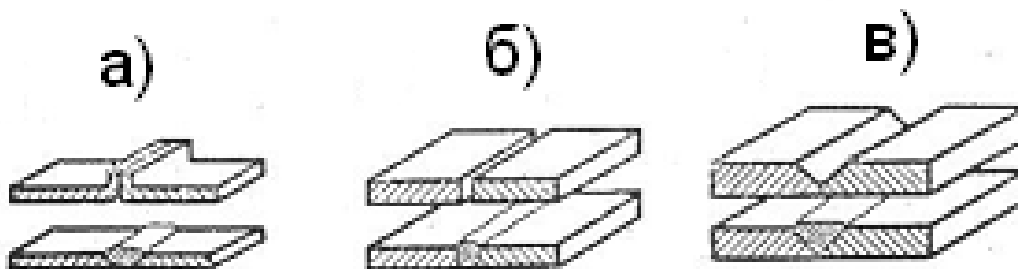


Рисунок 2

4 Установить соответствие позиций электролиза хлорида магния (1 – 3) их названиям (а – в) рисунок 3 приложение 2. - 25 баллов

- а) графитовые аноды
- б) огнеупорная перегородка
- в) катоды из стали

5 По какой формуле определяется температура рекристаллизации наклепанного металла при обработке давлением для алюминия? Определить температуру рекристаллизации. - 10 баллов

- а) $T_{рек} = 0,4 T_{пл}$
- б) $T_{рек} = 0,6 T_{пл}$
- в) $T_{рек} = 0,9 T_{пл}$
- д) $T_{рек} = 0,2 T_{пл}$

6 Для чего применяются мерные плитки и шупы? Рисунок 4. - 5 баллов

- а) для проверки контуров детали
- б) для проверки биения деталей
- в) для измерения углов
- г) для измерения длин
- д) для проверки малых зазоров между поверхностями

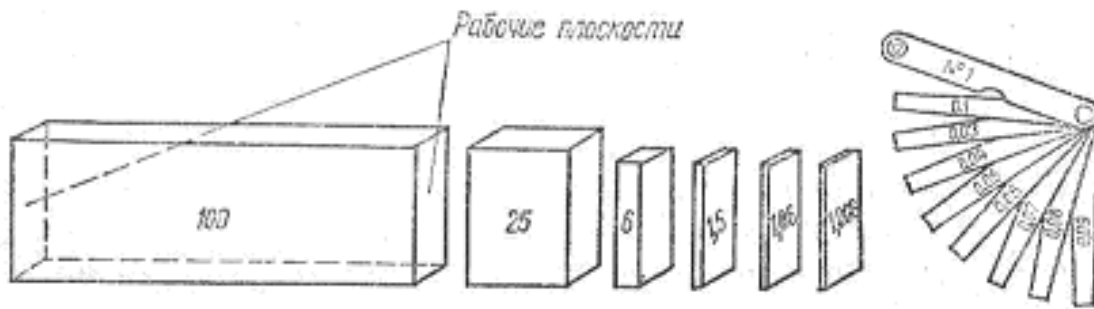


Рисунок 4 – Мерные плитки и щупы

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
 71 – 84 балла – «4» - хорошо
 85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 3

по учебной дисциплине Технология металлов

1 Какие руды относятся к железным? - **1 балл**

- а) маршалит
- б) малахит
- в) рутил
- г) бишофит
- д) сидерит

2 Установить соответствие основных частей доменной печи позиции (1 – 11) их названиям (а – н) рисунок 1 приложение 3. - **30 баллов**

- | | |
|-------------------|---------------------|
| а) конвертер | ж) заплечики |
| б) подина | з) фурма |
| в) горн | и) распар |
| г) лещадь | к) газоздухопровод |
| д) шлаковая летка | л) шахта |
| е) чугунная летка | м) засыпной аппарат |
| | н) колошник |

3 Установить соответствие основных частей резца позиции (1 – 7) их названиям рисунок 2. - **29 баллов**

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| а) подошва | д) главная задняя поверхность |
| б) вершина резца | е) главная режущая кромка |
| в) режущая кромка | ж) передняя поверхность |
| г) вспомогательная задняя поверхность | |

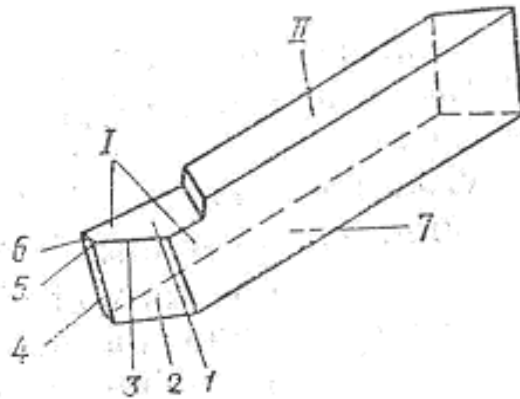


Рисунок 2 – Резец

- 4 Установить соответствие позиций электролиза никеля (1 – 3) их названиям (а – в) рисунок 3. - **25 баллов**
- а) катод
 - б) диафрагма
 - в) анод

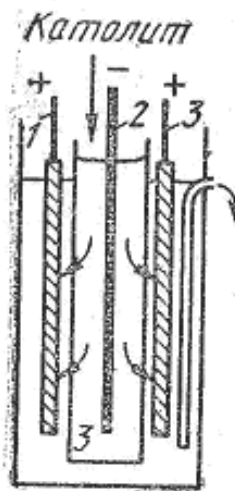


Рисунок 3 – Электролиз никеля

- 5 По какой формуле определяется температура рекристаллизации наклепанного металла при обработке давлением для свинца? Определить температуру рекристаллизации. - **10 баллов**
- а) $T_{рек} = 0,4 T_{пл}$
 - б) $T_{рек} = 0,6 T_{пл}$
 - в) $T_{рек} = 0,9 T_{пл}$
 - д) $T_{рек} = 0,2 T_{пл}$

- 6 Для чего применяется калибр – скоба? Порядок измерения. Рисунок 4. - **5 баллов**
- а) для проверки биения деталей
 - б) для измерения длин
 - в) для измерения контуров деталей
 - г) для контроля вала
 - д) для измерения углов

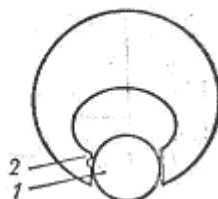


Рисунок 4 - Калибр – скоба

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
 71 – 84 балла – «4» - хорошо
 85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 4

по учебной дисциплине Технология металлов

1 Какие руды относятся к медным? - **1 балл**

- а) гематит
- б) бишофит
- в) халькопирит
- г) алунит
- д) магнезит

2 Установить соответствие основных частей мартеновской печи позиции (1 – 10) их названиям (а – н) рисунок 1 приложение 4. - **30 баллов**

- | | |
|------------------|----------------------------|
| а) стенка | ж) свод |
| б) кожух | з) загрузочное окно |
| в) жидкий металл | и) плавильное пространство |
| г) головки | к) регенератор |
| д) клапаны | л) головки |
| е) каналы | м) под |
| | н) регенератор |

3 Назвать способы обработки металла давлением рисунок 2. - **29 баллов**

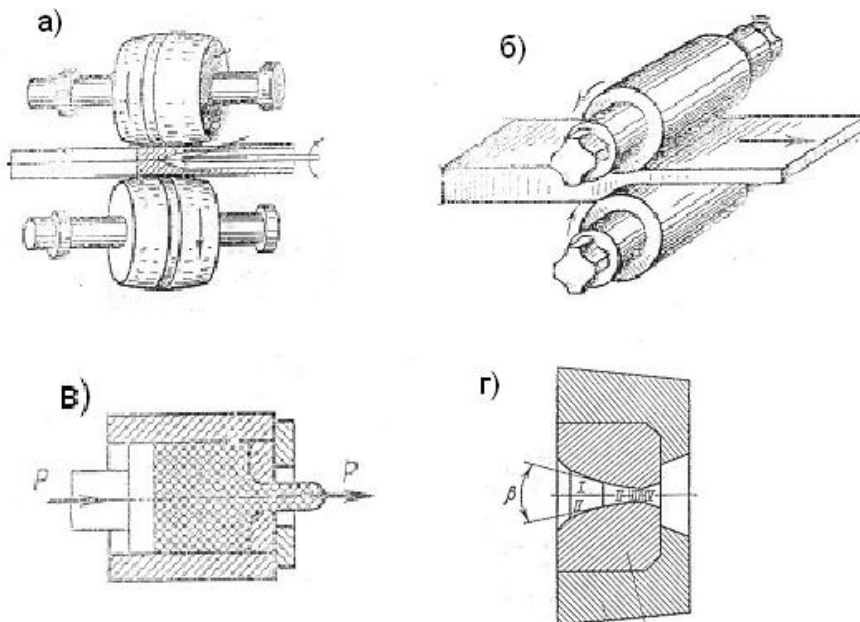


Рисунок 2

4 Установить соответствие позиций электролиза меди (1- 5) их названиям (а – д) рисунок 3 приложение 4. - **25 баллов**

- а) футеровка из свинца
- б) ванна из железобетона
- в) электролит
- г) катоды
- д) аноды

5 По какой формуле определяется температура рекристаллизации наклепанного металла при обработке давлением для железа? Определить температуру рекристаллизации. - **10 баллов**

- а) $T_{рек} = 0,4 T_{пл}$

- б) $T_{рек} = 0,9 T_{пл}$
- в) $T_{рек} = 0,4 T_{пл}$
- д) $T_{рек} = 0,6 T_{пл}$

6 Установить соответствие основных частей микрометра позициям (1 - 7) их названиям (а - ж) рисунок 4. - **5 баллов**

- | | |
|-------------|--------------------------|
| а) стопор | д) трещотка |
| б) барабан | е) скоба |
| в) стержень | ж) микроскопический винт |
| г) пятка | |

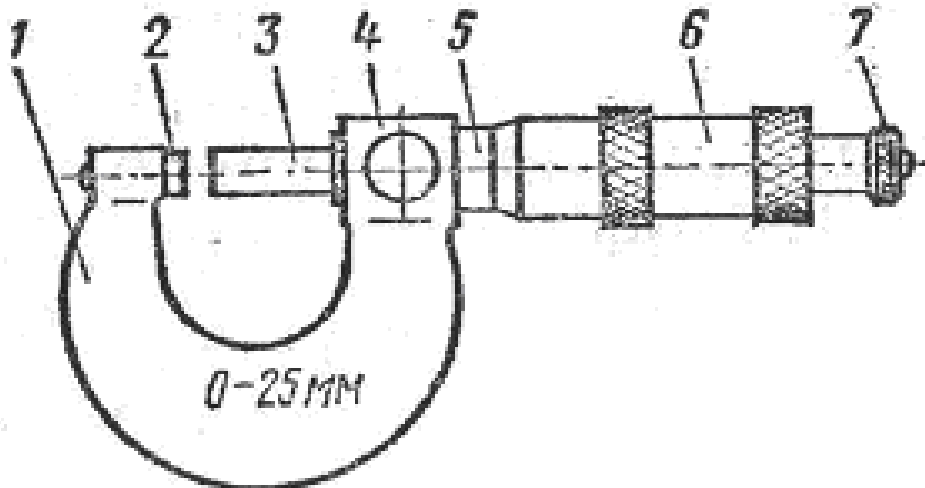


Рисунок 4 – Микрометр

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
 71 – 84 балла – «4» - хорошо
 85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 5

по учебной дисциплине Технология металлов

1 Какие руды относятся к алюминиевым? - **1 балл**

- а) магнетит
- б) магнезит
- в) рутил
- г) сидерит
- д) алунит

2 Установить соответствие основных частей электродуговой печи позициям (1- 8) их названиям (а – з) рисунок 1 приложение 5. - **30 баллов**

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| а) желоб | д) электроды |
| б) летка | е) свод |
| в) электрододержатели | ж) рабочее окно |

г) вторичная обмотка

з) сегмент

3 Назовите виды сварных соединений рисунок 2. - 29 баллов

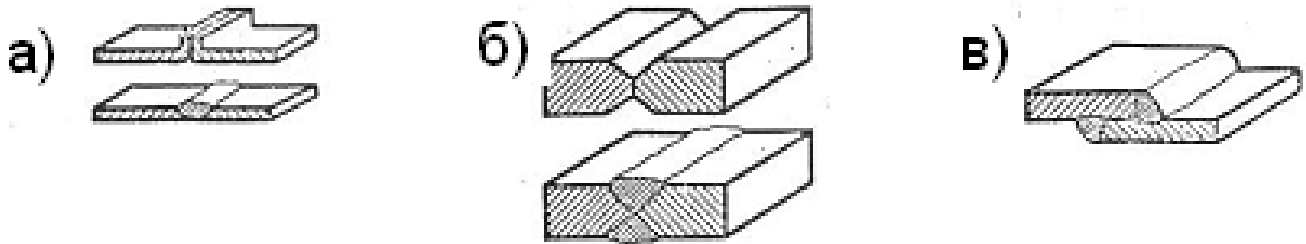


Рисунок 2

4 Каким методом проводится рафинирование титановой губки? - 25 баллов

- а) переплавкой
- б) восстановлением титана
- в) вакуумной дистилляцией
- г) иодидным способом
- д) обогащением

5 По какой формуле определяется температура рекристаллизации наклепанного металла при обработке давлением для олова? Определить температуру рекристаллизации. - 10 баллов

- а) $T_{рек} = 0,4 T_{пл}$
- б) $T_{рек} = 0,6 T_{пл}$
- в) $T_{рек} = 0,9 T_{пл}$
- д) $T_{рек} = 0,2 T_{пл}$

6 Для чего применяются мерные плитки и щупы? Порядок измерения. Рисунок 3. - 5 баллов

- а) для проверки контуров детали
- б) для проверки биения деталей
- в) для измерения углов
- г) для измерения длин
- д) для измерения малых зазоров между поверхностями

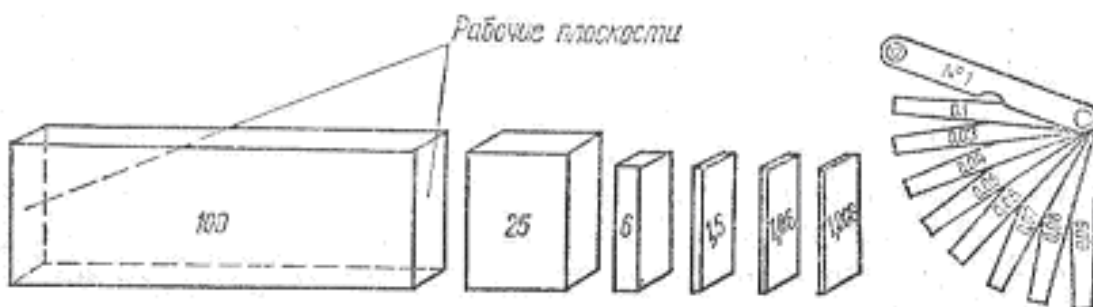


Рисунок 3 – Мерные плитки и щупы

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» - удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 6

по учебной дисциплине Технология металлов

1 Какие руды относятся к магниевым? - 1 балл

- а) борнит
- б) куприт
- в) бишофит
- г) гематит
- д) лимонит

2 Установить соответствие основных частей доменной печи позиции (1 – 11) их названиям (а – н) рисунок 1 приложение 6. - 30 баллов

- | | |
|-------------------|----------------------|
| а) конвертер | ж) заплечики |
| б) подина | з) фурма |
| в) горн | и) распар |
| г) лещадь | к) газозовдухопровод |
| д) шлаковая летка | л) шахта |
| е) чугунная летка | м) засыпной аппарат |
| | н) колошник |

3 Установить соответствие основных частей вертикально-сверлильного станка модели 2А150 позициям (1 – 7) их названиям (а – ж) рисунок 1 приложение 7. - 29 баллов

- а) стол
- б) шпиндельная бабка
- в) шпиндель
- г) колонна
- д) фундаментная плита
- е) электродвигатель
- ж) коробка скоростей

4 Установить соответствие позиций (1 – 8) способов флотации их названиям (а – з) рисунок 3. - 25 баллов

- а) пена
- б) труба
- в) слив
- г) камера
- д) отверстие
- е) нижняя часть машины
- ж) отверстие
- з) труба

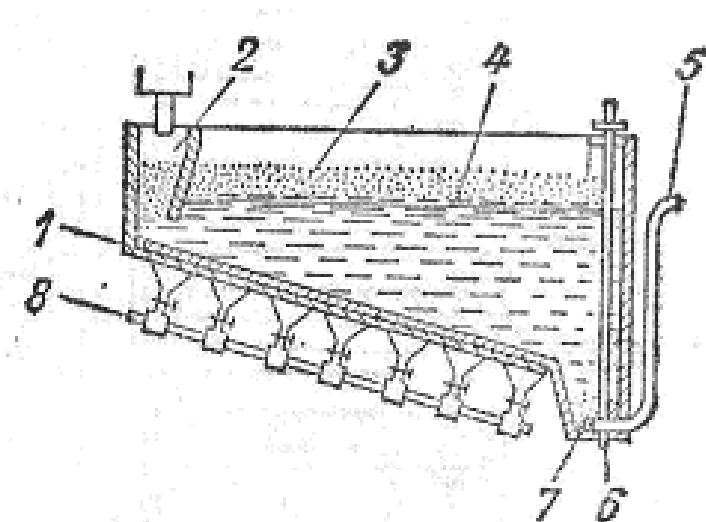


Рисунок 3 – Флотация

5 По какой формуле определяется температура рекристаллизации наклепанного металла при обработке давлением для магния? Определить температуру рекристаллизации. - **10 баллов**

- а) $T_{рек} = 0,4 T_{пл}$
- б) $T_{рек} = 0,6 T_{пл}$
- в) $T_{рек} = 0,9 T_{пл}$
- д) $T_{рек} = 0,2 T_{пл}$

6 Для чего применяется калибр – скоба? Порядок измерения. Рисунок 4. - **5 баллов**

- а) для проверки биения деталей
- б) для измерения длин
- в) для измерения контуров деталей
- г) для контроля вала
- д) для измерения углов

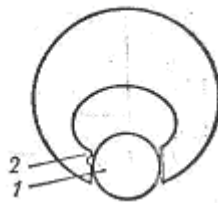


Рисунок 4 - Калибр – скоба

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для слушателей курсов профессионального обучения
по программе профессиональной подготовки
учебной дисциплины: Основы входного контроля
для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- контролировать исходный материал;
- осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок;
- разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации;
- выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:

- критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);
- основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);
- технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники)
- основные причины образования дефектов и способы их устранения.

Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы входного контроля -10 часов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации	
1	2	
Тема 1 Контроль формовочных песков.	Содержание учебного материала:	
	1	Определение глинистой составляющей формовочных песков. Определение коэффициента однородности песка. Определение среднего размера зерна песка.
Тема 2 Контроль формовочных глин.	Содержание учебного материала:	
	1	Определение содержания глинистой составляющей глины. Определение предела прочности при сжатии во влажном состоянии глин.
Тема 3 Контроль формовочных и стержневых смесей.	Содержание учебного материала:	
	1	Определение влажности. Определение сырой и сухой прочности. Определение газопроницаемости. Определение глинистой составляющей. Контроль смесей химического упрочнения. Контроль жидких самотвердеющих смесей. Контроль холоднотвердеющих смесей. Контроль вспомогательных материалов. Определение вязкости противопригарных красок, бентонитовой суспензии. Определение смачиваемости припыла. Определение кроющей способности припыла.
Тема 4 Контроль шихтовых материалов	Содержание учебного материала:	
	1	Входной контроль шихтовых материалов. Контроль хранения шихтовых материалов. Контроль первичных шихтовых материалов. Контроль доменных чушковых чугунов. Контроль ферросплавов и лигатур. Контроль вторичных шихтовых материалов. Контроль хранения вторичных шихтовых материалов. Контроль подготовки вторичных шихтовых материалов. Контроль процессов заливки форм: Контроль температуры сплавов. Контроль литейных свойств сплавов. Контроль финишных операций: Контроль обрубки и очистки.
Тема 5 Контроль	Содержание учебного материала:	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации	
<i>1</i>	<i>2</i>	
модельных комплектов	1	Контроль исходных модельных материалов. Дефекты древесины. Контроль деревянных модельных комплектов. Контроль металлических модельных комплектов. Контроль неметаллических модельных

Контрольно-оценочные средства

для проведения зачета
для оценки результатов освоения
программы профессиональной подготовки
по учебной дисциплине: Основы входного контроля.
для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве

Вариант № 1

по учебной дисциплине Основы входного контроля

Задание 1 Составить алгоритм последовательности определения глинистой составляющей песка. – **20 баллов**

Задание 2 Составить алгоритм последовательности определения влажности формовочных и стержневых смесей. – **20 баллов**

Задание 3 Составить алгоритм последовательности приема и контроля шихтовых материалов, поступающих на склад предприятия. – **15 баллов**

Задание 4 Составить алгоритм последовательности контроля деревянных модельных комплектов. – **15 баллов**

Задание 5 Определить массовую долю влаги (X), если масса смеси первого испытания до высушивания $m_1 = 50$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 48,5$ г. Масса смеси второго испытания до высушивания $m_1 = 50$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 49,1$ г. – **10 баллов**

Задание 6 Определить массовую долю песчаной основы формовочной смеси (X_1), если масса навески смеси первого испытания $m = 20$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливании $m_1 = 18,9$ г. Масса навески смеси второго испытания $m = 20$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливании $m_1 = 17,9$ г. – **10 баллов**

Задание 7 Определить количество песка на ситах в процентах и основную зерновую фракцию песка и группу, если после отсева остаток на ситах составил таблица 1. – **10 баллов**

Таблица 1

Размер сторон ячейки сита в свету, мм	2,50	1,60	1,00	0,63	0,40	0,315	0,20	0,16	0,10	0,063	0,05	Тазик	Всего
Остаток на сите, г	0	0,1	0,1	0,4	1,7	4,6	18,75	8,9	11,6	3,65	0,15	0,05	50,00
Остаток на сите, %													

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 2

по учебной дисциплине Основы входного контроля

Задание 1 Составить алгоритм последовательности определения коэффициента однородности песка. – **20 баллов**

Задание 2 Составить алгоритм последовательности определения сырой прочности формовочных и стержневых смесей. – **20 баллов**

Задание 3 Составить алгоритм последовательности контроля хранения шихтовых материалов. – **15 баллов**

Задание 4 Составить алгоритм последовательности контроля металлических модельных комплектов. – **15 баллов**

Задание 5 Определить массовую долю влаги (X), если масса смеси первого испытания до высушивания $m_1 = 50$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 47,8$ г. Масса смеси второго испытания до высушивания $m_1 = 50$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 47,2$ г. – **10 баллов**

Задание 6 Определить массовую долю песчаной основы формовочной смеси (X_1), если масса навески смеси первого испытания $m = 50$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливании $m_1 = 48,9$ г. Масса навески смеси второго испытания $m = 50$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливании $m_1 = 47,9$ г. – **10 баллов**

Задание 7 Определить количество песка на ситах в процентах и основную зерновую фракцию песка и группу, если после отсева остаток на ситах составил таблица 1. – **10 баллов**

Таблица 1

Размер сторон ячейки сита в свету, мм	2,50	1,60	1,00	0,63	0,40	0,315	0,20	0,16	0,10	0,063	0,05	Тазик	Всего
Остаток на сите, г	0	0	0,4	0,4	1,8	4,3	18,75	8,9	11,9	2,25	0,25	0,05	
Остаток на сите, %													

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 3

по учебной дисциплине Основы входного контроля

Задание 1 Составить алгоритм последовательности определения среднего размера зерна песка. – **20 баллов**

Задание 2 Составить алгоритм последовательности определения сухой прочности формовочных и стержневых смесей. – **20 баллов**

Задание 3 Составить алгоритм последовательности контроля подготовки шихтовых материалов. – **15 баллов**

Задание 4 Составить алгоритм последовательности контроля металлических модельных комплектов. – **15 баллов**

Задание 5 Определить массовую долю влаги (X), если масса смеси первого испытания до высушивания $m_1 = 20$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 18,5$ г. Масса смеси второго испытания до высушивания $m_1 = 20$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 18,0$ г. – **10 баллов**

Задание 6 Определить массовую долю песчаной основы формовочной смеси (X_1), если масса навески смеси первого испытания $m = 20$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливании $m_1 = 18,4$ г. Масса навески смеси второго испытания $m = 20$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливании $m_1 = 17,5$ г. – **10 баллов**

Задание 7 Определить количество песка на ситах в процентах и основную зерновую фракцию песка и группу, если после отсева остаток на ситах составил таблица 1. – **10 баллов**

Таблица 1

Размер сторон ячейки сита в свету, мм	2,50	1,60	1,00	0,63	0,40	0,315	0,20	0,16	0,10	0,063	0,05	Тазик	Всего
Остаток на сите, г	0	0,2	0,1	1,5	0,8	5,6	16,75	10,9	10,6	3,35	0,15	0,05	
Остаток на сите, %													

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» - удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 4

по учебной дисциплине Основы входного контроля

Задание 1 Составить алгоритм последовательности определения глинистой составляющей глины. – **20 баллов**

Задание 2 Составить алгоритм последовательности определения газопроницаемости формовочных и стержневых смесей. – **20 баллов**

Задание 3 Составить алгоритм последовательности контроля загрузки шихтовых материалов плавильные агрегаты. – **15 баллов**

Задание 4 Составить алгоритм последовательности контроля деревянных модельных комплектов. – **15 баллов**

Задание 5 Определить массовую долю влаги (X), если масса смеси первого испытания до высушивания $m_1 = 50$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 46,5$ г. Масса смеси второго испытания до высушивания $m_1 = 50$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 48,0$ г. – **10 баллов**

Задание 6 Определить массовую долю песчаной основы формовочной смеси (X_1), если масса навески смеси первого испытания $m = 20$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливания $m_1 = 16,9$ г. Масса навески смеси второго испытания $m = 20$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливания $m_1 = 17,3$ г. – **10 баллов**

Задание 7 Определить количество песка на ситах в процентах и основную зерновую фракцию песка и группу, если после отсева остаток на ситах составил таблица 1. – **10 баллов**

Таблица 1

Размер сторон ячейки сита в свету, мм	2,50	1,60	1,00	0,63	0,40	0,315	0,20	0,16	0,10	0,063	0,05	Тазик	Всего
Остаток на сите, г	0	0	0,1	0,4	3,1	18,75	11,6	8,9	4,6	2,35	0,15	0,05	
Остаток на сите, %													

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 5

по учебной дисциплине Основы входного контроля

Задание 1 Составить алгоритм последовательности определения глинистой составляющей песка. – **20 баллов**

Задание 2 Составить алгоритм последовательности определения влажности формовочных и стержневых смесей. – **20 баллов**

Задание 3 Составить алгоритм последовательности приема и контроля шихтовых материалов, поступающих на склад предприятия. – **15 баллов**

Задание 4 Составить алгоритм последовательности контроля деревянных модельных комплектов. – **15 баллов**

Задание 5 Определить массовую долю влаги (X), если масса смеси первого испытания до высушивания $m_1 = 20$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 19,5$ г. Масса смеси второго испытания до высушивания $m_1 = 20$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 19,1$ г. – **10 баллов**

Задание 6 Определить массовую долю песчаной основы формовочной смеси (X_1), если масса навески смеси первого испытания $m = 50$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливания $m_1 = 47,3$ г. Масса навески смеси второго испытания $m = 50$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливания $m_1 = 46,3$ г. – **10 баллов**

Задание 7 Определить количество песка на ситах в процентах и основную зерновую фракцию песка и группу, если после отсева остаток на ситах составил таблица 1. – **10 баллов**

Таблица 1

Размер сторон ячейки сита в свету, мм	2,50	1,60	1,00	0,63	0,40	0,315	0,20	0,16	0,10	0,063	0,05	Тазик	Всего
Остаток на сите, г	0	0,3	0,9	1,4	2,3	14,6	13,15	8,3	6,6	1,35	1,10	0	

Остаток на сите, %													
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 6

по учебной дисциплине Основы входного контроля

Задание 1 Составить алгоритм последовательности определения коэффициента однородности песка. – **20 баллов**

Задание 2 Составить алгоритм последовательности определения сырой прочности формовочных и стержневых смесей. – **20 баллов**

Задание 3 Составить алгоритм последовательности контроля хранения шихтовых материалов. – **15 баллов**

Задание 4 Составить алгоритм последовательности контроля металлических модельных комплектов. – **15 баллов**

Задание 5 Определить массовую долю влаги (X), если масса смеси первого испытания до высушивания $m_1 = 50$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 45,3$ г. Масса смеси второго испытания до высушивания $m_1 = 50$ г и масса смеси после высушивания $m_2 = 46,5$ г. – **10 баллов**

Задание 6 Определить массовую долю песчаной основы формовочной смеси (X_1), если масса навески смеси первого испытания $m = 50$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливания $m_1 = 48,9$ г. Масса навески смеси второго испытания $m = 50$ г и масса смеси после удаления глинистой составляющей и прокаливания $m_1 = 46,9$ г. – **10 баллов**

Задание 7 Определить количество песка на ситах в процентах и основную зерновую фракцию песка и группу, если после отсева остаток на ситах составил таблица 1. – **10 баллов**

Таблица 1

Размер сторон ячейки сита в свету, мм	2,50	1,60	1,00	0,63	0,40	0,315	0,20	0,16	0,10	0,063	0,05	Тазик	Всего
Остаток на сите, г	0	0	0,1	0,4	1,8	4,6	17,75	7,9	14,9	2,35	0,15	0,05	
Остаток на сите, %													

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
71 – 84 балла – «4» - хорошо
85 – 100 баллов – «5» - отлично

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для слушателей курсов профессионального обучения
по программе профессиональной подготовки
учебной дисциплины: Технологические процессы изготовления отливок в песчано-глинистых формах
для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве

Дисциплина «Технологические процессы изготовления отливок в песчано – глинистых формах»

В результате изучения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

– установки и осуществления рациональных режимов технологических операций изготовления отливок;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

– устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:

– оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней;

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Технологические процессы изготовления отливок в песчано – глинистых формах -60 часов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации
1	2
Технологические процессы изготовления отливок в песчано-глинистых формах	
Тема 1 Исходные формовочные материалы	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1 Исходные формовочные материалы. Состав и их классификация. Формовочные пески. Состав, классификация песков, маркировка по ГОСТ 2138-91, область применения. Формовочные литейные глины. Состав, классификация, маркировка по ГОСТ 3226-93, ГОСТ 28177-89, область применения. Технология переработки формовочных материалов. Предварительная подготовка формовочных материалов. Обработка отработанной формовочной смеси. Приготовление смеси. Порядок загрузки составляющих смеси.</p> <p>2 Классификация формовочных смесей. Единые, облицовочные и наполнительные. Требования, предъявляемые к смесям. Формовочные смеси для отливок из чугуна, стали. Формовочные смеси для автоматической формовки. Формовочные смеси для ускоренного изготовления форм. Преимущества современных смесей типа ПСС, ХТС, ЖСС. Технология приготовления смесей.</p> <p>3 Классификация стержневых смесей. Требования к ним. Смеси требующие и не требующие тепловой обработки. Технология приготовления стержневых смесей. Связующие материалы. Классификация связующих, требования к ним. Противопригарные покрытия. Противопригарные добавки и покрытия литейных форм и стержней. Разделительные покрытия.</p>
Тема 2 Способы ручной формовки	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1 Типы литейных форм. Разовые, полупостоянные, постоянные, область их применения. Элементы литейной формы, модельно - стержневая оснастка (модельный комплект), опоки.</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации	
1	2	
	2	<p>Способы ручной формовки. Приспособления и инструменты, применяемые при ручной формовке. Преимущества и недостатки ручной формовки.</p> <p>Формовка в почве. Формовка в почве по мягкой и твердой постели.</p> <p>Формовка в опоках. Формовка в опоках по неразъемной модели.</p> <p>Формовка в опоках разъемной модели.</p> <p>Формовка в двух опоках. Формовка с подрезкой. Формовка по модели с отъемными частями.</p> <p>Формовка с перекидным болваном. Формовка с фальшивой опокой.</p> <p>Формовка в трех опоках.</p> <p>Формовка по шаблону. Формовка вращающимся шаблоном. Формовка протяжными шаблонами. Формовка в стержнях. Формовка по скелетным моделям.</p>
Тема 3 Методы упрочнения литейных форм	Содержание учебного материала:	
	1	<p>Технология машинной формовки. Область применения и преимущества. Опочная формовка. Безопочная формовка.</p>
	2	<p>Механические способы уплотнения. Прессование: Верхнее прессование. Нижнее прессование. Двухстороннее прессование. Прессование профильной прессовой колодкой.</p> <p>Прессование гибкой диафрагмой. Прессование решеткой. Прессование многоплунжерной головкой.</p>
	3	<p>Уплотнение с помощью пескомета. Уплотнение встряхиванием. Уплотнение пескодувным и пескострельным методами.</p>
	4	<p>Импульсное уплотнение. Прессово-ударное уплотнение. Уплотнение форм из самотвердеющих смесей.</p>
	5	<p>Физические способы уплотнения: Вакуумно-пленочный способ изготовления формы. Литье по газифицируемым моделям. Магнитные формы.</p>
	6	<p>Тепловые и химические способы упрочнения: Сушка форм и стержней горячими газами. Сушка инфракрасным излучением. Сушка токами высокой частоты. Химические способы упрочнения.</p>
	7	<p>Изготовление форм на автоматических линиях. Автоматические формовочные линии опочной формовки. Автоматическая безопочная формовка.</p>
	8	<p>Изготовление стержней. Ручное изготовление стержней с конвективной сушкой. Изготовление стержней по неразъемному, разъемному и по вытряхному с отъемными частями ящикам.</p> <p>Машинное изготовление стержней. Изготовление стержней на пескодувных, пескострельных и мундштучных машинах. Технология изготовления стержней по горячей оснастке. Изготовление стержней по холодной оснастке.</p>
	9	<p>Протяжка моделей и стержневых ящиков. Штифтовый подъем опок. Протяжка модели. Извлечение модели и стержня с применением поворотной плиты и перекидного стола.</p> <p>Сборка литейных форм. Установка стержней и контроль их положения. Сборка полуформ. Крепление полуформ и расчет груза</p>
	Практические занятия:	
	1	Расчет подъемной силы металла. Расчет груза
	2	Расчет литниковой системы для стальных отливок

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации	
1	2	
Тема 4 Способы плавки чугуна.	Содержание учебного материала:	
	1	Получение серого чугуна. Шихтовые материалы для получения чугуна. Плавка чугуна в вагранке.. Особенности технологии плавки. Плавка чугуна в электродуговых печах. Технология плавки. Особенности технологии плавки. Плавка чугуна в индукционных печах. Электромагнитное перемешивание металла в тигле. Технология плавки чугуна. Особенности плавки. Сравнительный анализ процессов плавки чугуна.
	2	Производство ковкого чугуна. Производство отливок белого чугуна. Отжиг белого чугуна на ковкий.
	3	Получение высокопрочного чугуна. Технология получения высокопрочного чугуна с шаровидным графитом.
Тема 5 Плавка стали в различных плавильных агрегатах	Содержание учебного материала:	
	1	Плавка стали в электродуговых печах. Шихтовые материалы для получения стали.. Плавка стали в основной дуговой печи с окислением примесей. Плавка стали в основной дуговой печи без окисления примесей. Особенности кислого процесса.
	2	Плавка стали в индукционных печах. Общая характеристика особенностей плавки стали в индукционных тигельных печах. Плавка в печи с кислой футеровкой. Особенности плавки в индукционных тигельных печах с основной футеровкой. Плавка стали в мартеновских печах. Схема и принцип действия мартеновской печи. Плавка стали в мартеновской печи с основной футеровкой. Особенности плавки в мартеновской печи с кислой футеровкой.
	Практические занятия:	
	3	Расчет шихты для получения стали заданного химического состава
Тема 6 Технология выбивки отливок из формы.	Содержание учебного материала:	
	1	Охлаждение отливок в форме. Определение температуры и времени выбивки отливок и времени их охлаждения после выбивки.
	2	Разрушение форм с применением вибрационной выбивки. Инерционная выбивка. Этапы выбивки отливок из форм. Выбивка методом прошивания. Прошивание механическое, прошивание с помощью воздуха, вакуумное прошивание.
	3	Удаление стержней из отливок. Вибрационная, гидравлическая, электрогидравлическая выбивка стержней.
Тема 7 Методы отделения литниковых систем от отливок.	Содержание учебного материала:	
	1	Ручной и механический способ отделения литниковой системы. Анодно-механическая резка.
Тема 8 Очистка отливок от пригара и мелких заливок	Содержание учебного материала:	
	1	Очистка в галтовочных барабанах. Дробеметная очистка. Дробеструйная очистка. Водоструйная очистка. Специальные методы очистки. Электрохимическая очистка. Вибрационная очистка.
Тема 9 Зачистка отливок.	Содержание учебного материала:	
	1	Зачистка отливок абразивными инструментами. Автоматы и полуавтоматы для абразивной обдирки.
Тема 10 Термическая	Содержание учебного материала:	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации	
<i>1</i>	<i>2</i>	
обработка отливок	1	Назначение и цель термической обработки. Термическая обработка чугуновых и стальных отливок. Окрашивание отливок.

Контрольно-оценочные средства

для проведения зачета
для оценки результатов освоения
программы профессиональной подготовки
по учебной дисциплине: Технологические процессы изготовления отливок в
песчано-глинистых формах
для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве

Вариант № 1

учебная дисциплина Технологические процессы изготовления отливок в
песчано-глинистых формах

Задание 1 Дать определение газопроницаемости.

– 3 балла

Задание 2 Составить алгоритм последовательности изготовления литейной формы в почве по мягкой постели открытой рисунок 2.

– 14 баллов

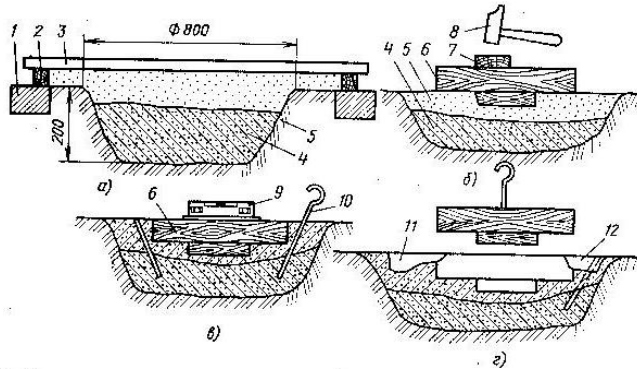


Рисунок 1

Задание 3 Составить последовательность изготовления стержней рисунок 2 – 14 баллов

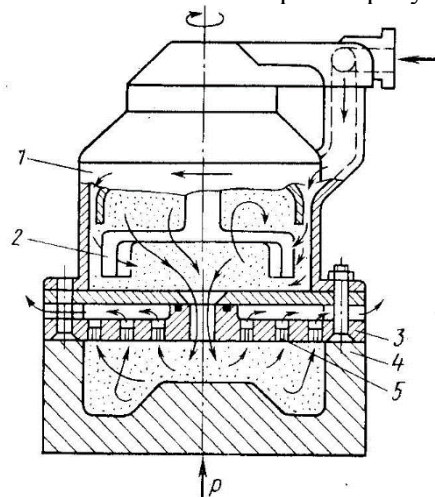


Рисунок 2

Задание 4 Назвать способ уплотнения смеси в опоке рисунок 3 и составить последовательность уплотнения литейных форм – 14 баллов

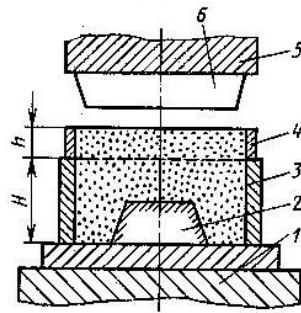


Рисунок 3

Задание 5 Назвать основные участки автоматической линии, их назначение рисунок 4 и составить последовательность изготовления литейных форм – **14 баллов**

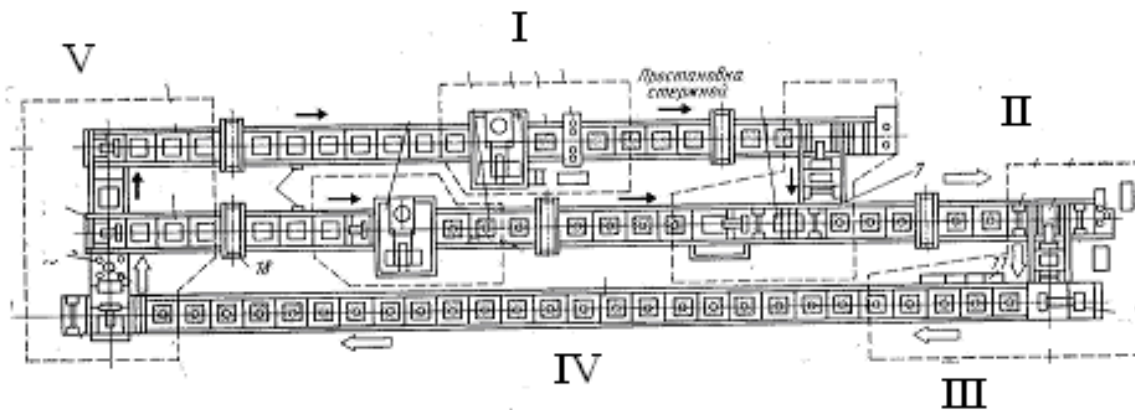


Рисунок 4

Задание 6 Назвать способ и составить алгоритм последовательности извлечения модели из формы рисунок 5 - **8 баллов**

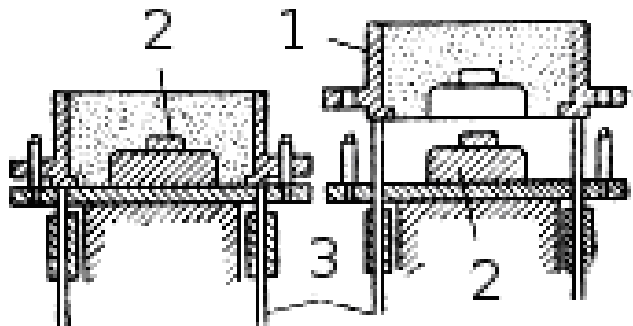


Рисунок 5

Задание 7 Описать принцип работы эксцентриковой выбивной решетки рисунок 6 – **14 баллов**

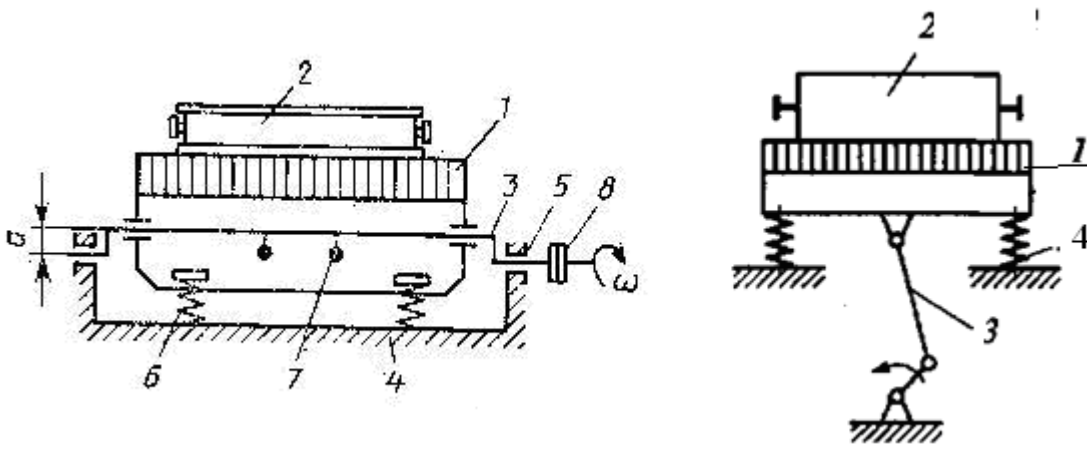


Рисунок 6

Задание 8 Описать технологию очистки отливок в галтовочном барабане рисунок 7 – 14 баллов

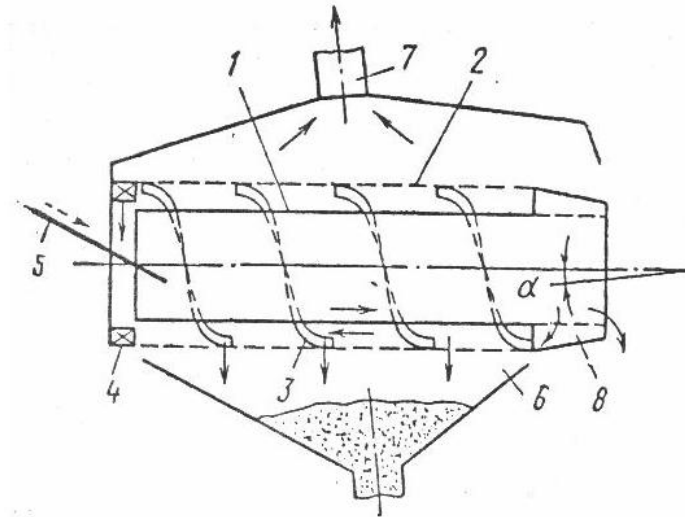


Рисунок 7

Задание 9 Выбрать правильный ответ – 1 балл

- а – Вагранка – это печь шахтного типа, служащая для расплавления и перегрева чугуна.
- б – Вагранка – это печь шахтного типа, служащая для расплавления и перегрева стали.
- в – Вагранка – это печь шахтного типа, служащая для расплавления и перегрева бронзы

Задание 10 Какие печи применяются, для плавки стали? – 2 балла

- а – вагранки
- б – мартеновские печи
- в – дуговые электропечи

Задание 11 Какие преимущества имеет плавка чугуна в индукционных печах? - 2 балла

- а – низкий угар углерода, кремния и марганца
- б – общий угар металла не превышает от 2% до 3%
- в – непрерывная плавка

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
 71 – 84 балла – «4» - хорошо
 85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 2

учебная дисциплина Технологические процессы изготовления отливок в песчано-глинистых формах

Задание 1 Дать определение огнеупорности. - 3 балла

Задание 2 Составить алгоритм последовательности изготовления литейной формы в почве по твердой постели закрытой рисунок 1. – 14 баллов

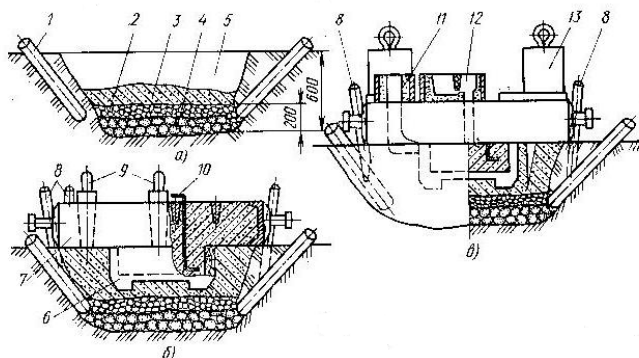


Рисунок 1

Задание 3 Составить последовательность изготовления стержней на пескострельной машине рисунок 2 – 14 баллов

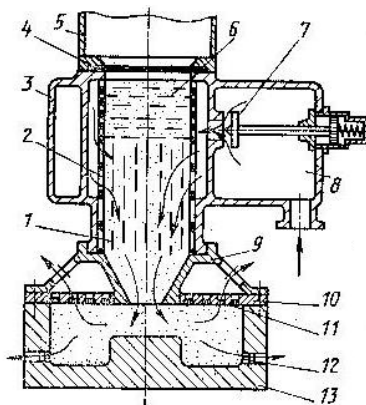


Рисунок 2

Задание 4 Назвать способ уплотнения смеси в опоке рисунок 3 и составить последовательность уплотнения литейных форм – 14 баллов

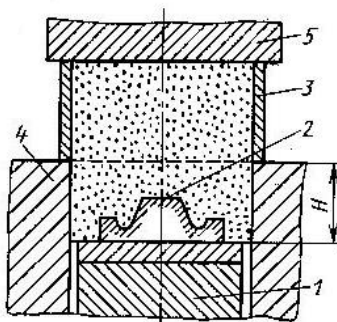


Рисунок 3

Задание 5 Назвать основные участки автоматической линии, их назначение рисунок 4 и составить последовательность изготовления литейных форм – **14 баллов**

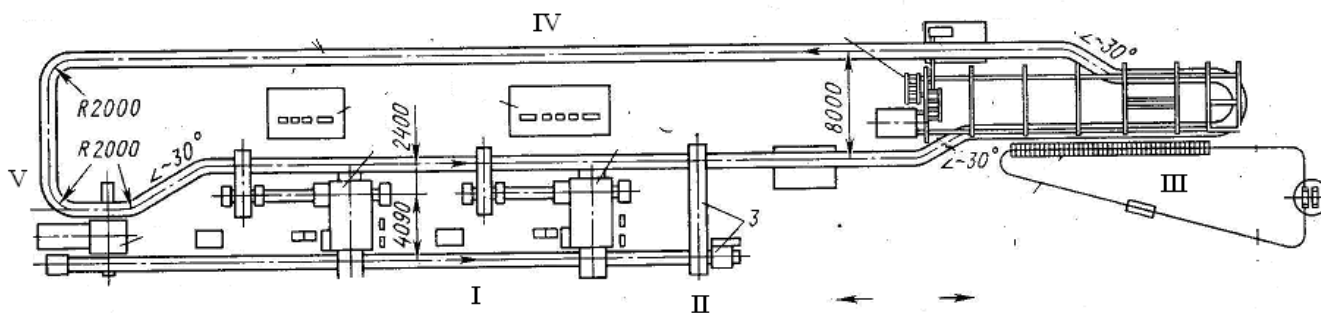


Рисунок 4

Задание 6 Назвать способ и составить алгоритм последовательности извлечения модели из формы рисунок 5 – **8 баллов**

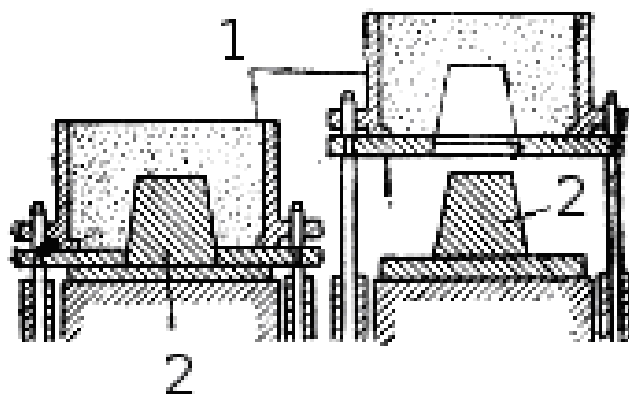


Рисунок 5

Задание 7 Описать принцип ее работы инерционной выбивной решетки рисунок 6 – **12,5 баллов**

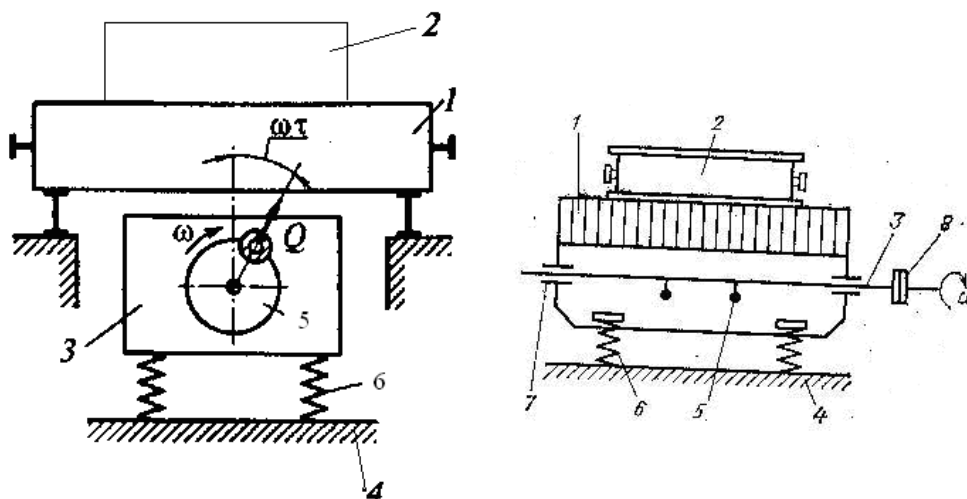


Рисунок 6

Задание 8 Описать технологию дробеметной очистки отливок рисунок 7 – **14 баллов**

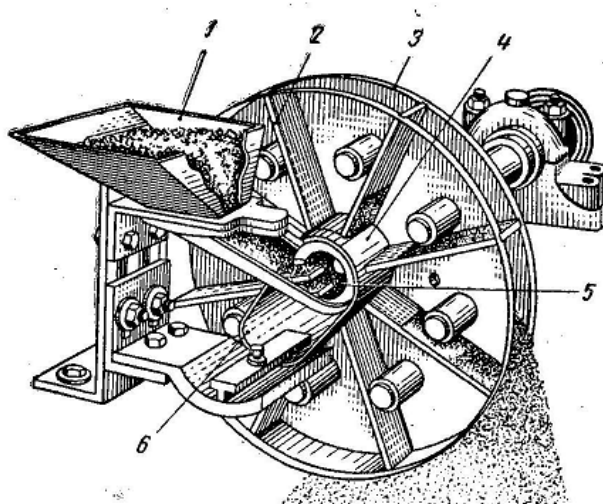


Рисунок 7

Задание 9 Выбрать правильный ответ – **1 балл**

- а – Пламенная печь – это промышленная печь, в которой нагрев или плавление металла происходит при непосредственном расплавлении топлива.
- б – Пламенная печь – это промышленная печь, в которой нагрев или плавление металла происходит при непосредственном сжигании топлива.
- в – Пламенная печь – это промышленная печь, в которой нагрев или перегрев металла происходит при непосредственном сжигании топлива.

Задание 10 Какие печи применяются, для плавки медных сплавов? - **2 балла**

- а – пламенные печи
- б – конвертеры
- в – индукционные электропечи

Задание 11 Какие преимущества имеет плавка чугуна в вагранке? - **2 балла**

- а – небольшой угар металла
- б – высокое качество чугуна
- в – малый расход топлива

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
 71 – 84 балла – «4» - хорошо
 85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 3

учебная дисциплина Технологические процессы изготовления отливок в песчано-глинистых формах

Задание 1 Дать определение живучести. – 3 балла

Задание 2 Составить алгоритм последовательности изготовления литейной формы в опоках по неразъемной модели рисунок 1. – 14 баллов

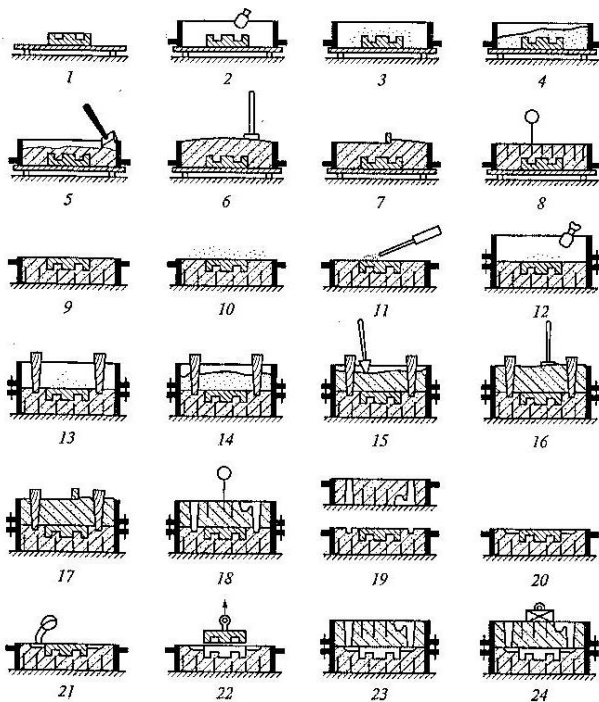


Рисунок 1

Задание 3 Составить последовательность пескометного изготовления литейных форм рисунок 2 – 14 баллов

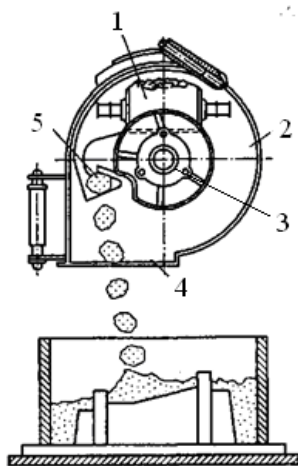


Рисунок 2

Задание 4 Назвать способ уплотнения смеси в опоке рисунок 3 и составить последовательность уплотнения литейных форм – 12,5 баллов

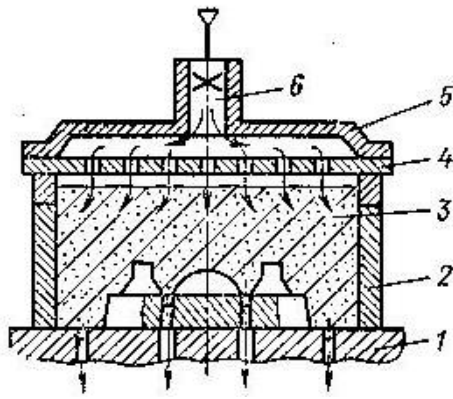


Рисунок 3

Задание 5 Назвать основные участки автоматической линии, их назначение рисунок 4 и составить последовательность изготовления литейных форм – **14 баллов**

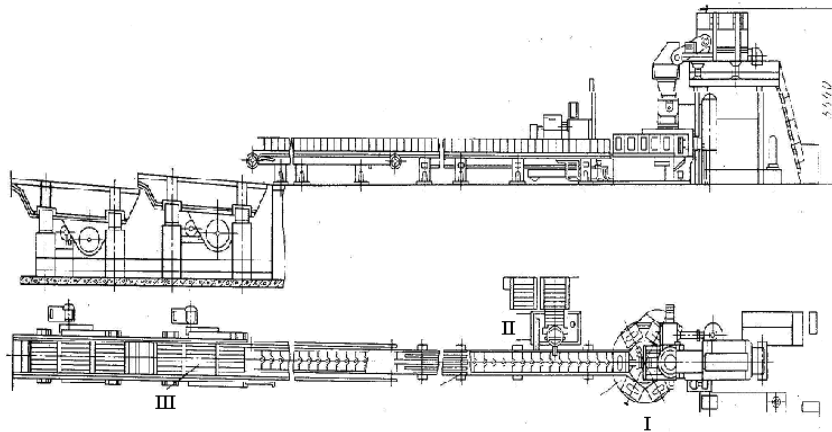


Рисунок 4

Задание 6 Назвать способ и составить алгоритм последовательности извлечения модели из формы рисунок 5 – **6 баллов**

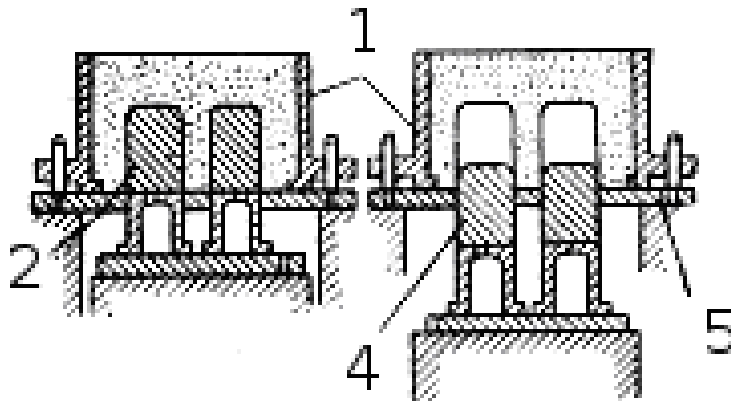


Рисунок 5

Задание 7 Назвать основные узлы и описать принцип работы инерционно - ударной выбивной решетки рисунок 6 – **14 баллов**

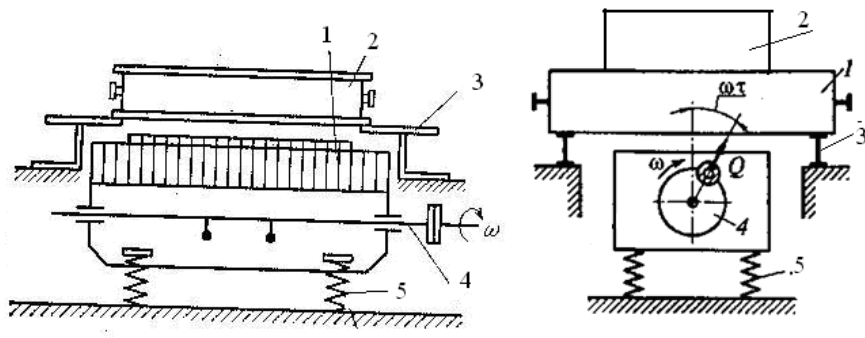


Рисунок 6

Задание 8 Описать технологию дробеметной очистки отливок рисунок 7 – **14 баллов**

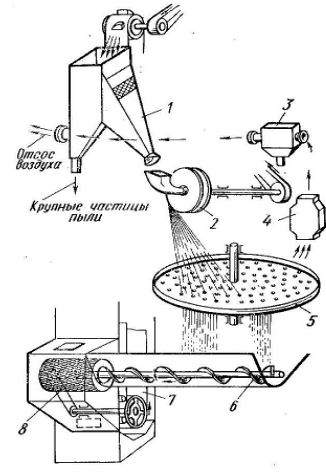


Рисунок 7

Задание 9 Выбрать правильный ответ – **1 балл**

- а – Индукционная печь – это печь, в которой металл находится в постоянном электромагнитном поле, в результате чего в металле индуцируется нагревающий его электрический ток.
- б – Индукционная печь – это печь, в которой металл находится в переменном магнитном поле, в результате чего в металле индуцируется нагревающий его электрический ток.
- в – Индукционная печь – это печь, в которой металл находится в переменном электромагнитном поле, в результате чего в металле индуцируется нагревающий его электрический ток.

Задание 10 Какие печи применяются, для плавки чугуна? - **2 балла**

- а – мартеновские печи
- б – электрические печи
- в – пламенные печи

Задание 11 Какие преимущества имеет плавка чугуна в электродуговых печах? - **2 балла**

- а – несложная конструкция печи
- б – возможность получения более точного состава чугуна с меньшим количеством вредных примесей
- в – высокий перегрев

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
 71 – 84 балла – «4» - хорошо
 85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 4

учебная дисциплина Технологические процессы изготовления отливок в песчано-глинистых формах

Задание 1 Дать определение податливости. – 3 балла

Задание 2 Составить алгоритм последовательности изготовления литейной формы в опоках по разъемной модели рисунок 1. – 12,5 баллов

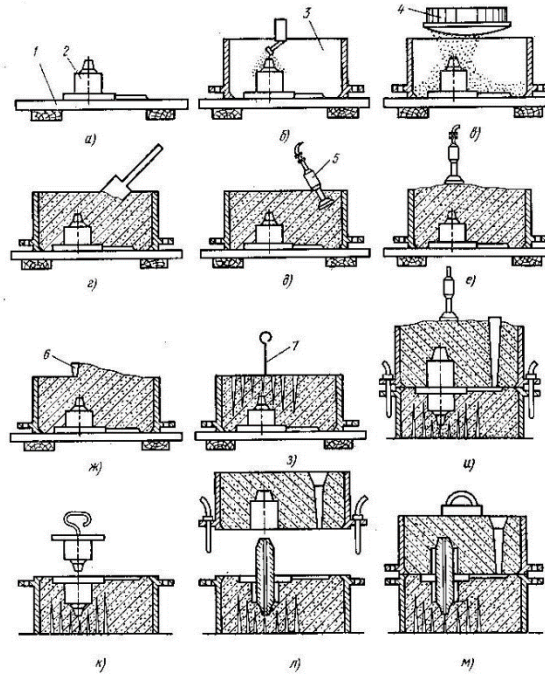


Рисунок 1

Задание 3 Составить последовательность изготовления отливки в магнитной форме рисунок 2 – 14 баллов

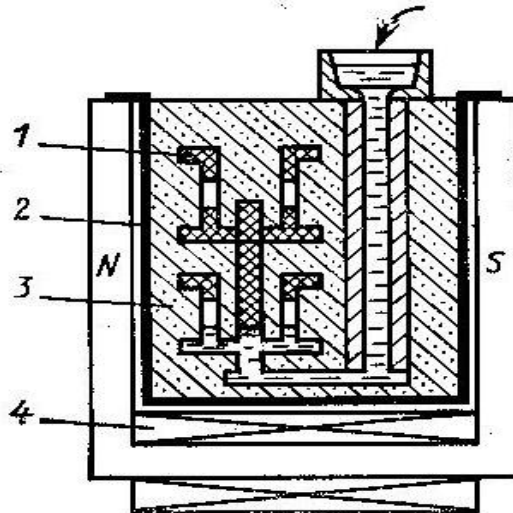


Рисунок 2

Задание 4 Назвать способ уплотнения смеси в опоке, основные узлы рисунок 3 и составить последовательность уплотнения литейных форм – 14 баллов

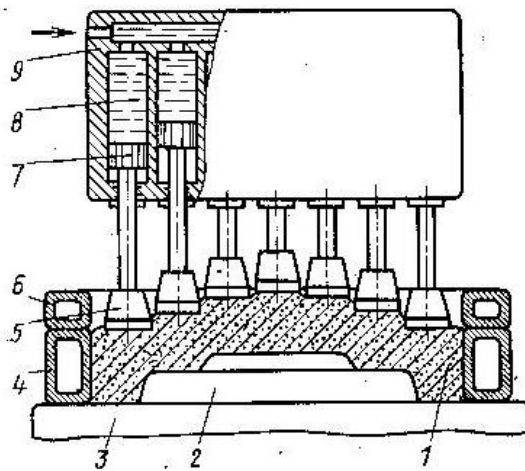


Рисунок 3

Задание 5 Назвать основные участки автоматической линии, их назначение рисунок 4 и составить последовательность изготовления литейных форм – **14 баллов**

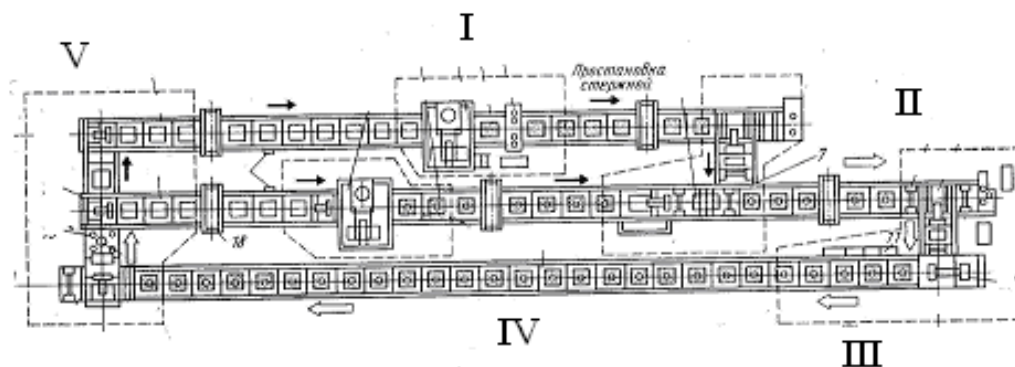


Рисунок 4

Задание 6 Назвать способ и составить алгоритм последовательности извлечения модели из формы рисунок 5 – **8 баллов**

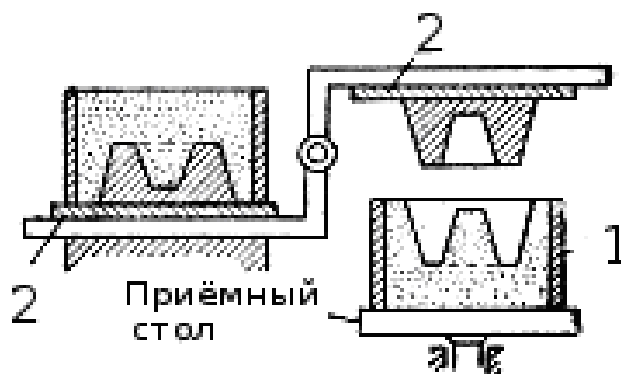


Рисунок 5

Задание 7 Описать принцип работы вибрационной машины для выбивки стержней рисунок 6 – **14 баллов**

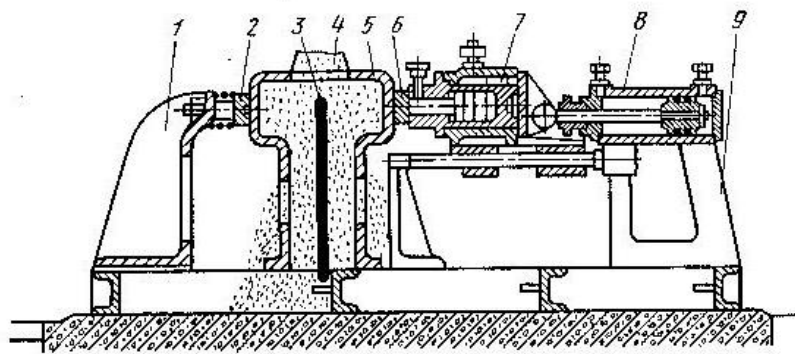


Рисунок 6

Задание 8 Описать технологию дробеструйной очистки отливок рисунок 7 – **14 баллов**

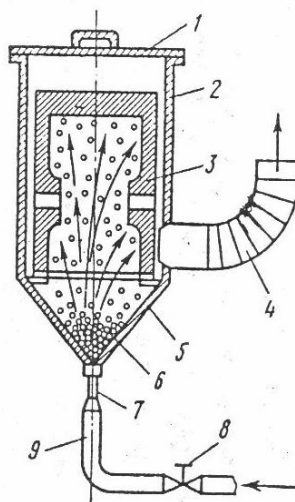


Рисунок 7

Задание 9 Выбрать правильный ответ – **1 балл**

- а – Электродуговая печь – промышленная печь, в которой теплота электрической дуги используется для плавки металла.
- б – Электродуговая печь – промышленная печь, в которой теплота электрической дуги используется для перегрева металла.
- в – Электродуговая печь – промышленная печь, в которой теплота вихревых токов используется для плавки металла.

Задание 10 Какие печи применяются, для плавки алюминиевых сплавов? - **2 балла**

- а – мартеновские печи
- б – индукционные электропечи
- в – печи сопротивления

Задание 11 Какие преимущества имеет, плавка стали в мартеновских печах? - **2 балла**

- а – возможность использования большого количества стального лома и передела в жидкую сталь исходных материалов разнообразного химического состава
- б – простота регулирования температуры металла
- в – относительно небольшая стоимость передела

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
 71 – 84 балла – «4» - хорошо
 85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 5

учебная дисциплина Технологические процессы изготовления отливок в песчано-глинистых формах

Задание 1 Дать определение пластичности. – 3 балла

Задание 2 : Составить алгоритм последовательности изготовления литейной формы в двух опоках с подрезкой рисунок 1. – 14 баллов

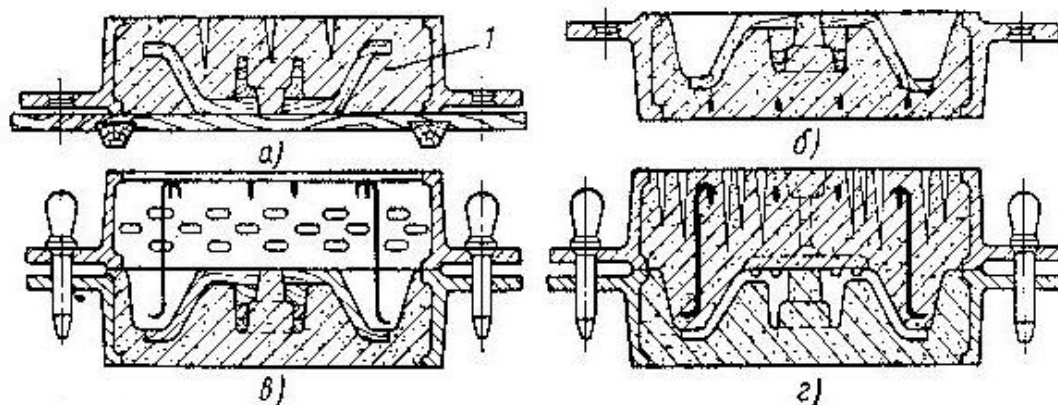


Рисунок 1

Задание 3 Составить последовательность изготовления стержней на мундштучной машине рисунок 2 – 14 баллов

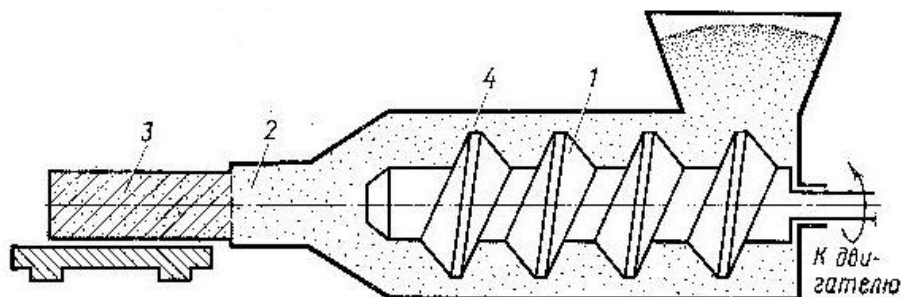


Рисунок 2

Задание 4 Назвать способ уплотнения смеси в опоке рисунок 3 и составить последовательность уплотнения литейных форм – 14 баллов

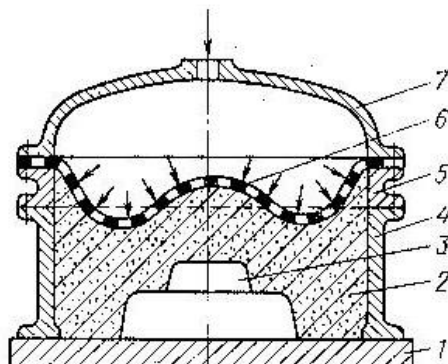


Рисунок 3

Задание 5 Назвать основные участки автоматической линии, их назначение рисунок 4 и составить последовательность изготовления стержней – 14 баллов

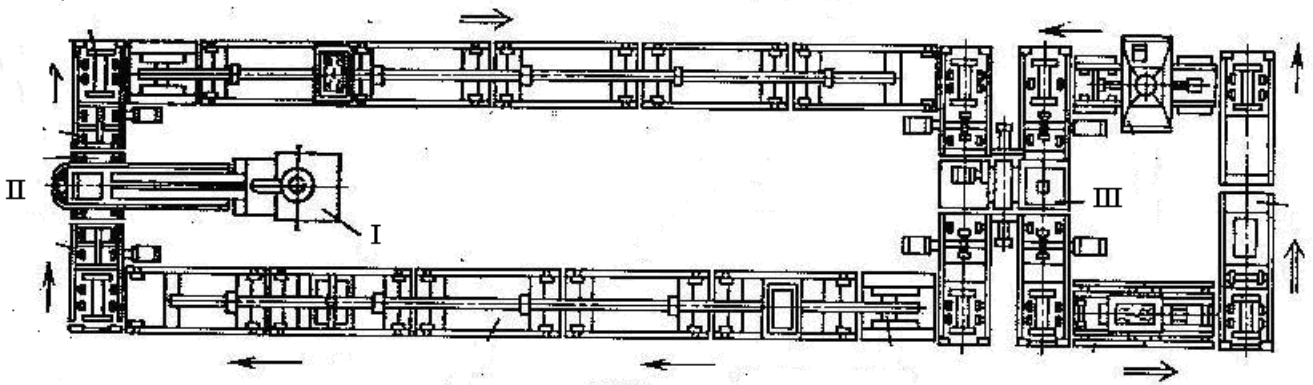


Рисунок 4

Задание 6 Назвать способ и составить алгоритм последовательности извлечения модели из формы рисунок 5 – 8 баллов

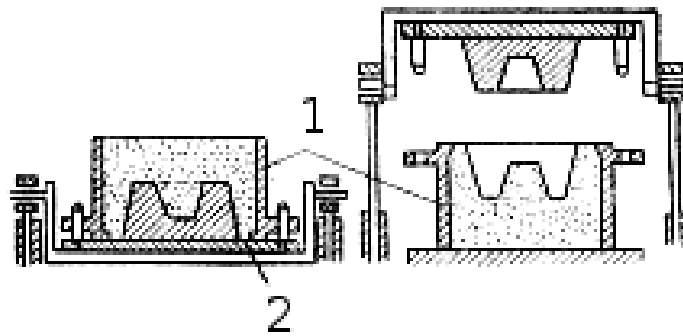


Рисунок 5

Задание 7 Описать принцип работы прошивного механического устройства рисунок 6 – 14 баллов

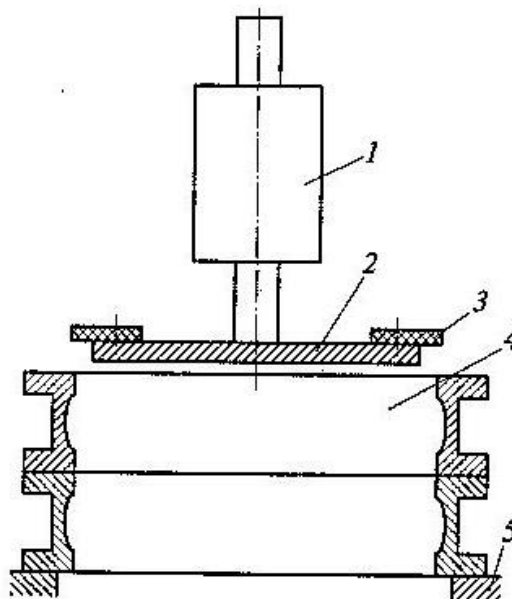


Рисунок 6

Задание 8 Описать технологию электрохимической очистки отливок рисунок 7 – 14 баллов

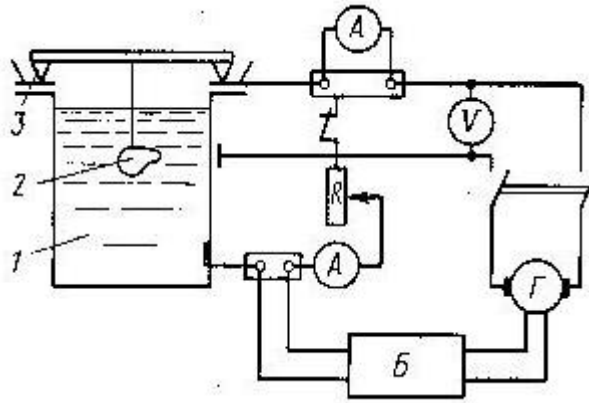


Рисунок 7

Задание 9 Выбрать правильный ответ – 1 балл

- а – Мартеновская печь – плазменная регенеративная печь для производства стали из чугуна и стального лома.
- б – Мартеновская печь – пламенная регенеративная печь для производства стали из чугуна и стального лома.
- в – Мартеновская печь – тигельная регенеративная печь для производства стали из чугуна и стального лома.

Задание 10 Какие печи применяются, для плавки магниевых сплавов?- 2 балла

- а – конвертер
- б – электропечи сопротивления
- в – индукционные печи промышленной частоты

Задание 11 Какие преимущества имеет, плавка стали в электродуговых печах? – 2 балла

- а – малый угар элементов
- б – возможность получения в плавильном пространстве печи восстановительной среды
- в – относительно небольшая стоимость передела

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

Вариант № 6

учебная дисциплина Технологические процессы изготовления отливок в
песчано-глинистых формах

Задание 1 Дать определение газотворной способности. – 3 балла

Задание 2 Составить алгоритм последовательности изготовления литейной формы с перекидным болваном рисунок 1. – 14 баллов

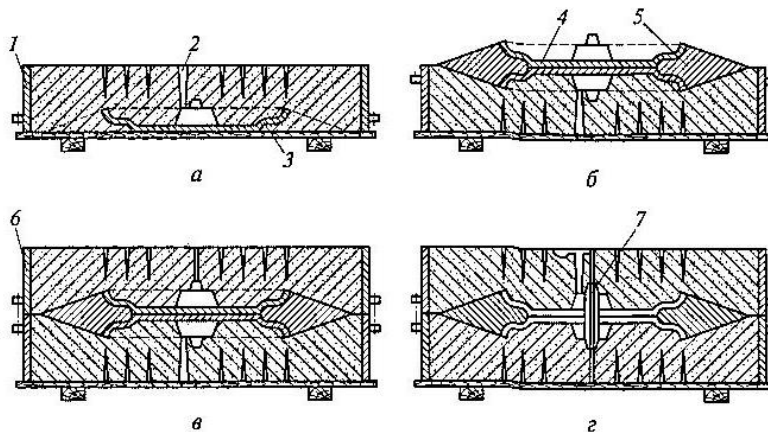


Рисунок 1

Задание 3 Составить последовательность изготовления литейных форм на встряхивающей машине рисунок 2 – 14 баллов

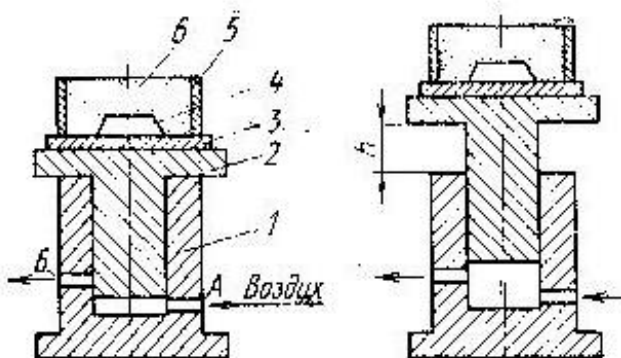


Рисунок 2

Задание 4 Назвать способ уплотнения смеси в опоке рисунок 3 и составить последовательность уплотнения литейных форм – 14 баллов

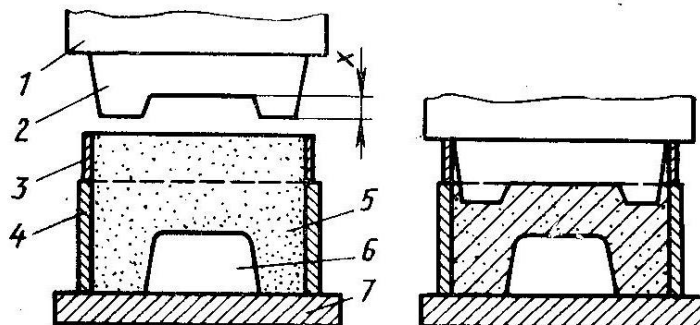


Рисунок 3

Задание 5 Назвать основные участки автоматической линии, их назначение рисунок 4 и составить последовательность изготовления литейных форм – 12,5 баллов

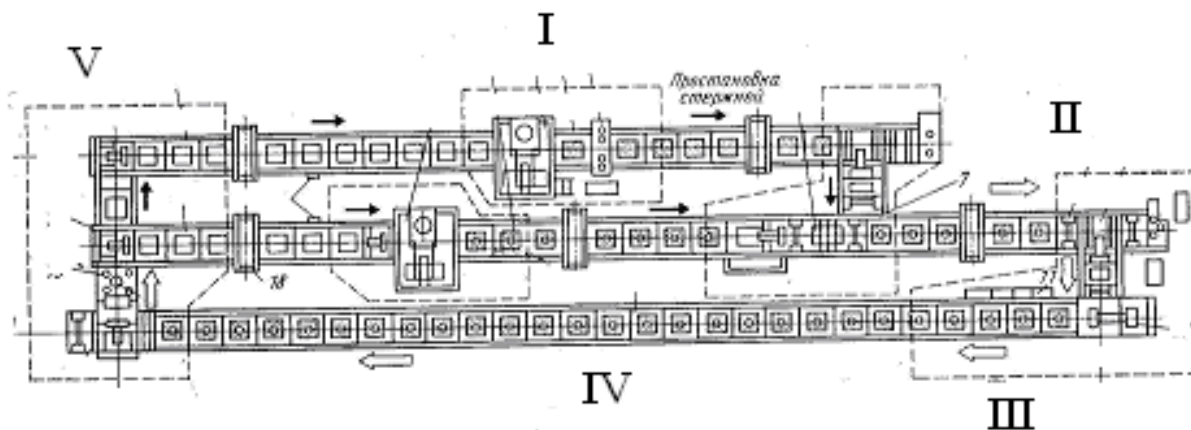


Рисунок 4

Задание 6 Назвать способ и составить алгоритм последовательности извлечения модели из формы рисунок 5 - 8 баллов

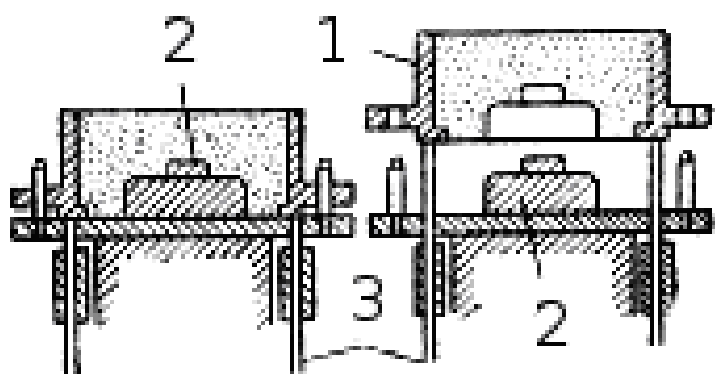


Рисунок 5

Задание 7 Описать принцип работы эксцентриковой выбивной решетки рисунок 6 – 14 баллов

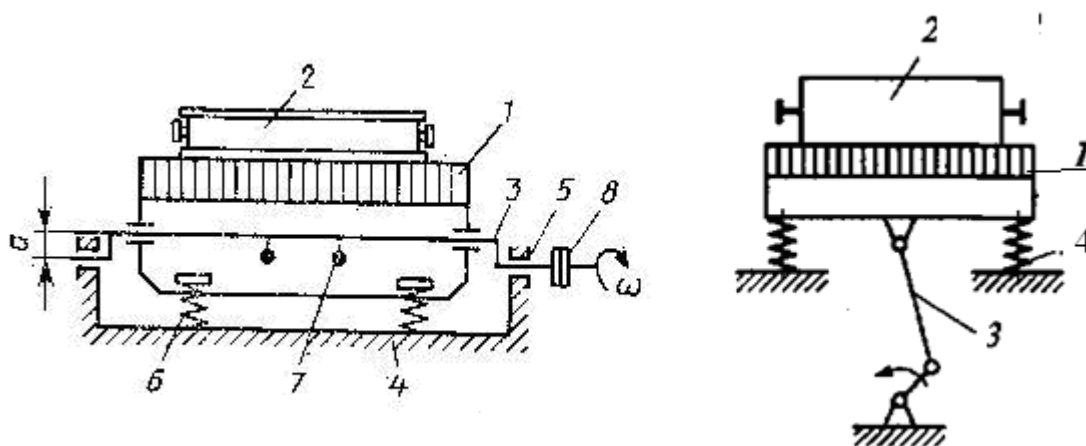


Рисунок 6

Задание 8 Описать технологию вибрационной очистки отливок рисунок 7 – 14 баллов

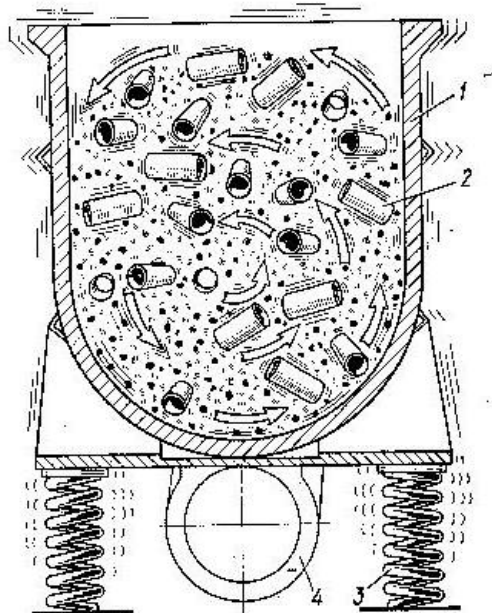


Рисунок 7

Задание 9 Выбрать правильный ответ – 1 балл

- а – Электрическая печь сопротивления – это печь, в которой используется теплота, выделяющаяся при прохождении электрического тока через стенки с активным электрическим сопротивлением.
- б – Электрическая печь сопротивления – это печь, в которой используется теплота, выделяющаяся при прохождении электрического тока через свод с активным электрическим сопротивлением.
- в – Электрическая печь сопротивления – это печь, в которой используется теплота, выделяющаяся при прохождении электрического тока через проводники с активным электрическим сопротивлением.

Задание 10 Какие печи применяются, для плавки чугуна? - 2 балла

- а – вагранки
- б – электрические печи
- в – отражательные печи

Задание 11 Какие преимущества имеет, плавка стали в индукционных печах? – 2 балла

- а – непрерывная плавка
- б – возможность плавки стали в любой среде, состав которой можно контролировать
- в – отсутствие электрической дуги или какого-либо теплоносителя, способного науглероживать металл или насыщать его газами

Критерии оценки: 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
 71 – 84 балла – «4» - хорошо
 85 – 100 баллов – «5» - отлично

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики
для слушателей курсов профессионального обучения
вид подготовки: профессиональная подготовка
профессия: 12936 Контролер в литейном производстве

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
(производственная практика) 174ч

Цели и задачи производственной практики: формирование у обучающихся профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД). Технический контроль качества отливок, литейной оснастки литейных ковшей. Обеспечение выпуска изделий литейного производства, соответствующих требованиям нормативно-технической документации и технических условий, образцам (эталонам), проектно-конструкторской и технологической документации.

Требования к результатам производственной практики: по результатам практики обучающийся должен:

- иметь практический опыт:

- выполнения входного контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);
- контроля за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);
- выполнения контроля за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники);
- выполнения контроля за работой приборов и оборудования;
- определения соответствия качества отливок техническим условиям;
- ведения учета и отчетности по качеству и количеству принятой и забракованной продукции.

- уметь:

- контролировать исходные формовочные и шихтовые материалы;
- определять технологические свойства формовочных и стержневых смесей;
- определять качество вспомогательных материалов, модельной оснастки, литейных форм, стержней;
- контролировать положение стержня в литейной форме и толщину стенки отливки;
- определять литейные свойства, химический состав, температуру и механические свойства сплава;
- осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок;
- определять соответствие качества отливок техническим условиям и выявлять дефекты в отливках;
- заполнять журналы учета и отчетности по качеству и количеству принятой и забракованной продукции;
- оформлять протоколы приемно-сдаточных испытаний, паспорта качества отливки и утилизации несоответствующей продукции;

Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики: 174 часа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Результатом освоения рабочей программы производственной практики является сформированность у обучающихся практических профессиональных по основным видам профессиональной деятельности (ВПД): Технический контроль качества отливок, литейной оснастки литейных ковшей. Обеспечение выпуска изделий литейного производства, соответствующих требованиям нормативно-технической документации и технических условий, образцам (эталонам), проектно-конструкторской и технологической документации.

По результатам практики слушатель курсов должен:

- обладать общими компетенциями:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- деятельности.

- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- обладать профессиональными компетенциями:

- ПК 4.1 Контроль исходных материалов.

- ПК 4.2. Контроль технологического процесса изготовления отливок.

- ПК 4.3 Контроль и приемка отливок с определением соответствия качества отливок техническим условиям.

- ПК 4.4 Ведение учета продукции.

Тематический план производственной практики 174ч

Виды работ производственной практики	Наименование тем производственной практики	Коды формируемых компетенций	Количество часов по темам
Код и наименование профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)			
ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			
Входной контроль исходных материалов литейного производства.	Тема 1 Контроль и приемка поступающих со стороны исходных формовочных материалов.	ОК 1. - ОК 9. ПК 4.1.	30
Контроль и приемка модельной оснастки.	Тема 2 Контроль модельных комплектов.	ОК 1. - ОК 9. ПК 4.1. – ПК 4.3	30
Контроль за выполнением технологического процесса производства отливок.	Тема 3 Контроль технологического процесса	ОК 1. - ОК 9. ПК 4.2.	36
Контроль за работой приборов и оборудования.	Тема 4 Контроль за работой приборов и оборудования	ОК 1. - ОК 9. ПК 4.3.	36
Контроль качества отливок.	Тема 5 Исполнительный контроль.	ОК 1. - ОК 9. ПК 4.3.	24
Учет и анализ продукции.	Тема 6 Учет и анализ отливок.	ОК 1. - ОК 9. ПК 4.3. – ПК 4.4.	16
Промежуточная	Тема 7 Дифференцированный зачет.	ОК 1. - ОК 9.	2

аттестация		ПК 4.1. - ПК 4.4.	
Общее количество часов рабочей программы производственной практики			174

Содержание производственной практики

Наименование тем производственной практики	Краткое содержание учебно-производственных работ, соответствующих теме производственной практики
Код и наименование профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	
ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	
Тема 1 Контроль и приемка поступающих со стороны исходных формовочных материалов.	<p>Содержание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация рабочего места; - проверка сопроводительных документов, удостоверяющих качество материалов; - отбор проб формовочных песков для испытаний; - отбор проб формовочных глин для испытаний; - проведение испытаний; - определение качества материалов.
Тема 2 Контроль модельных комплектов.	<p>Содержание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация рабочего места; - контроль пиломатериалов; - контроль пиломатериалов после сушки; - контроль размеров деревянной модельной оснастки; - контроль размеров металлической модельной оснастки; - контроль модельной оснастки при эксплуатации.
Тема 3 Контроль технологического процесса	<p>Содержание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация рабочего места; - контроль за технологическими режимами работы смесеприготовительного оборудования; - контроль за технологическими режимами работы формовочного оборудования; - контроль за технологическими режимами работы стержневого оборудования; - контроль за технологическими режимами работы очистного оборудования; - контроль за технологическими режимами работы оборудования термической обработки; - контроль технологического процесса изготовления отливок.
Тема 4 Контроль за работой приборов и оборудования.	<p>Содержание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация рабочего места; - контроль за работой приборов определения газопроницаемости смесей; - контроль за работой приборов определения прочности смесей; - контроль за работой приборов определения газотворности смесей; - контроль измерительных инструментов; - контроль за работой оборудования механических испытаний; - контроль приборов неразрушающего контроля.
Тема 5 Исполнительный контроль.	<p>Содержание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация рабочего места; - определение соответствия качества отливок техническим условиям; - проверка шероховатости отливок; - проверка конфигурации отливок; - проверка размеров отливок.
Тема 6 Учет и анализ отливок.	<p>Содержание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация рабочего места; - выявление дефектов отливок и анализ брака; - оформление протокола приемно-сдаточных испытаний; - оформление паспорта утилизации несоответствующей

	продукции.
Тема 7 Дифференцированный зачет.	Содержание:
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Производственная практика по профессии 12936 Контролер в литейном производстве направлена на формирование у обучающегося профессиональных компетенций, приобретение практического опыта.

Текущий контроль на всех этапах производственной практики проводится руководителем по практической подготовке от профильной организации в ходе: выполнения обучающимися работ, предусмотренных дневником производственной практики, посредством оценивания четырех критериев оценки работы (деятельности) обучающихся по шкале оценивания (приложение 1) и по требованиям к критериям оценки, установленным технологической документацией профильной организации; ежедневного отражения результатов оценивания критериев оценки работы (деятельности) обучающихся в дневнике производственной практики и ежедневного определения итоговой оценки за работу (при участии руководителя по практической подготовке от образовательной организации), по правилам определения средней арифметической величины (формула 1). Руководитель по практической подготовке от образовательной организации контролирует реализацию рабочей программы практики и оказывает руководителю по практической подготовке от профильной организации методическую помощь по оценке выполняемых работ в соответствии с критериями и шкалой оценивания ежедневно. Руководитель по практической подготовке от образовательной организации переносит ежедневные итоговые оценки за работу в учебный журнал по дате выполнения работ.

Итоговая оценка за работу определяется ежедневно индивидуально для каждого обучающегося и отражается в дневнике производственной практики и учебном журнале.

$$X_{\text{ср.арифм}} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4}{N}, \quad (1)$$

где $X_{\text{ср.арифм}}$ - это итоговая оценка за работу за день;

X_1 - это оценка, соответствующая критерию оценки «Соблюдение правил безопасности труда» из шкалы оценивания критериев оценки работы (деятельности) обучающихся;

X_2 - это оценка, соответствующая критерию оценки «Соблюдение требований к организации рабочего места» из шкалы оценивания критериев оценки работы (деятельности) обучающихся;

X_3 - это оценка, соответствующая критерию оценки «Соблюдение требований к качеству выполняемых работ (соблюдение условий выполнения работ)» из шкалы оценивания критериев оценки работы (деятельности) обучающихся;

X_4 - это оценка, соответствующая критерию оценки «Выполнение объема работ в рамках отведенного времени» из шкалы оценивания критериев оценки работы (деятельности) обучающихся;

N - это общее количество критериев (оценок соответствующих, критериям)
 $N = \cos t = 4umt$.

Промежуточная аттестация по производственной практике завершается дифференцированным зачетом при условии полностью выполненного задания практики (приложение 1), положительного аттестационного листа по практике (приложение 2); наличия положительной характеристики (приложение 3) профильной организации на обучающегося; полноты и своевременности представления дневника практики.

Промежуточная аттестация по производственной практике проводится в форме дифференцированного зачета (ДЗ) в 2 этапа, с учетом результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих профильных организаций.

Первый этап дифференцированного зачета по производственной практике проводится совместно руководителями по практической подготовке от образовательной организации и от профильной организации, которые, индивидуально для каждого обучающегося, формируют аттестационный лист и характеристику в соответствии с утвержденной процедурой оценки

результатов освоения общих и профессиональных компетенций обучающимися в период прохождения производственной практики профессионального модуля.

Второй этап дифференцированного зачета по производственной практике проводится руководителем по практической подготовке от образовательной организации посредством оценивания ответов слушателей курсов на вопросы билетов ДЗ.

Перечень вопросов, входящих в билеты ДЗ составляет руководитель по практической подготовке от образовательной организации, заблаговременно инициирует их на рассмотрение на заседании предметно-цикловой комиссии, согласование заведующим отделением ДПО и утверждение заместителем директора по УР.

На основе разработанного и объявленного слушателям перечня вопросов ДЗ руководителем по практической подготовке составляются билеты, в которых будут отражены вопросы из утвержденного перечня. Количество вопросов в перечне должно быть достаточным для составления дополнительных (резервных) вариантов билетов. Формулировки вопросов должны быть четкими, краткими, понятными, исключая двойное толкование. Билеты по совокупной сложности должны быть равноценны. Билеты руководитель по практической подготовке от образовательной организации заблаговременно инициирует их на рассмотрение на заседании предметно-цикловой комиссии, согласование заведующим отделением ДПО и утверждение заместителем директора по УР.

Критерии оценивания ответов на вопросы билетов ДЗ:

Отметка 5 (отлично) ставится, если:

- раскрыты и точно употреблены основные понятия;
- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;
- использованы примеры, иллюстрирующие теоретические положения;
- диалог с преподавателем выстраивается с обоснованием связи сути вопросов;
- полнота ответов на вопросы.

Отметка 4 (хорошо) ставится, если:

- частично раскрыты основные понятия;
- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;
- использованы при ответе примеры, иллюстрирующие теоретические положения;
- выстраивает диалог с преподавателем по содержанию вопроса;
- отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

Отметка 3 (удовлетворительно) ставится, если:

- раскрыта меньшая часть основных понятий;
- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;
- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;
- не было дано ответов на большинство дополнительных вопросов.

Отметка 2 (неудовлетворительно) ставится в случае, если:

- не раскрыто ни одно из основных понятий;
- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;
- не вступает в диалог с преподавателем, не отвечает на дополнительные вопросы.

Дневник о производственной практике выполняется обучающимся в соответствии с заданием на практику, которое выдается при выходе на практику, после предварительного согласования с руководителем по практической подготовке от профильной организации. Дневник о производственной практике оформляется обучающимся в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению текстовой документации, действующими в ПОО и заверяется руководителем по практической подготовке от профильной организации, и сдается руководителю по практической подготовке от образовательной организации в скоросшивателе либо в файл-вкладыше.

Структура дневника о производственной практике: 1) титульный лист дневника; 2) задание на практику по профилю профессии; 3) разделы дневника.

В задании на практику приводятся критерии оценки:

1. оценка «отлично» ставится, если:

- обучающийся полностью и качественно прошел практическую подготовку, в соответствии с заданием на практику;

- оформление и структура дневника соответствуют предъявляемым требованиям;

2. оценка «хорошо» ставится, если:

- обучающийся не достаточно качественно прошел практическую подготовку, в соответствии с заданием на практику;

- в оформлении и структуре дневника, обучающийся допустил незначительные отклонения от предъявляемых требований;

3. оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- обучающийся практическую подготовку прошел в полном объеме в соответствии с заданием на практику, но при выполнении заданий допускал значительные ошибки;

- в оформлении и структуре дневника, обучающийся допустил существенные отклонения от предъявляемых требований;

4. оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- обучающийся не выполнил в полном объеме задания программы практики;

- не предоставил дневник.

Оценка за прохождение практики отражается на титульном листе дневника.

Итоговая оценка за дифференцированный зачет по производственной практике вычисляется по правилам определения средней арифметической величины (формула 1) через итоговую оценку аттестационного листа (приложение 4) и оценку за ответы на вопросы билетов ДЗ и отражается в учебном журнале и зачетной ведомости.

$$X_{\text{ср.арифм}} = \frac{X_1 + X_2}{2}, \quad (1)$$

где $X_{\text{ср.арифм}}$ - это итоговая оценка за дифференцированный зачет по производственной практике;

X_1 - это итоговая оценка аттестационного листа;

X_2 - оценку за ответы на вопросы билетов ДЗ.

Контрольно-оценочные средства

для проведения дифференцированного зачета
для оценки результатов освоения
программы повышения квалификации
по производственной практике
для профессии: 12936 Контролер в литейном производстве

Билет № 1

по производственной практике

Вопрос № 1 Расскажите о целесообразности технического анализа брака отливок.

Вопрос № 2 По каким критериям проводят контроль литейной формы в процессе ее изготовления?

Вопрос № 3 По каким критериям проводят контроль формовочных глин?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 2

по производственной практике

Вопрос № 1 В чем состоит контроль деревянных модельных комплектов?

Вопрос № 2 Как проводится контроль за работой прибора определения твердости материала?

Вопрос № 3 Какие дефекты можно выявить неразрушающими методами контроля?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 3

по производственной практике

Вопрос № 1 По каким критериям проводят контроль шихтовых материалов?

Вопрос № 2 Как проводится контроль за работой прибора определения твердости материала?

Вопрос № 3 В чем смысл контроля геометрических размеров?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 4

по производственной практике

Вопрос № 1 По каким критериям проводят контроль формовочных песков?

Вопрос № 2 В чем состоит контроль деревянных модельных комплектов?

Вопрос № 3 По каким критериям проводят контроль стержней при их изготовлении?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 5

по производственной практике

Вопрос № 1 По каким критериям проводят контроль шихтовых материалов?

Вопрос № 2 Какие дефекты можно выявить при визуальном контроле?

Вопрос № 3 В чем смысл контроля геометрических размеров?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 6

по производственной практике

Вопрос № 1 По каким критериям проводят контроль формовочных глин?

Вопрос № 2 Как проверяют пилломатериалы?

Вопрос № 3 Как проводится контроль за работой прибора определения сухой прочности?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 7

по производственной практике

Вопрос № 1 По каким критериям проводят контроль стержней при их изготовлении?

Вопрос № 2 Как определить твердость и прочность металлов?

Вопрос № 3 Как проверяют пиломатериалы?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 8

по производственной практике

Вопрос № 1 В чем состоит контроль металлических модельных комплектов?

Вопрос № 2 Как проводится контроль за работой прибора определения прочности материала?

Вопрос № 3 Как проводят приемку отливок?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 9

по производственной практике

Вопрос № 1 Расскажите о контроле плавки стали, чугуна.

Вопрос № 2 В чем состоит контроль металлических модельных комплектов?

Вопрос № 3 Какие дефекты можно выявить при визуальном контроле?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 10

по производственной практике

Вопрос № 1 В чем смысл контроля геометрических размеров?

Вопрос № 2 По каким критериям проводят контроль шихтовых материалов?

Вопрос № 3 Как проводится контроль за работой прибора определения прочности материала?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 11

по производственной практике

Вопрос № 1 По каким критериям проводят контроль литейной формы в процессе ее изготовления?

Вопрос № 2 Расскажите о целесообразности технического анализа брака отливок.

Вопрос № 3 Как определить твердость и прочность металлов?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 12

по производственной практике

Вопрос № 1 По каким критериям проводят контроль формовочных глин?

Вопрос № 2 По каким критериям проводят контроль стержней при их изготовлении?

Вопрос № 3 Как проводится контроль за работой прибора определения прочности материала?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 13

по производственной практике

Вопрос № 1 По каким критериям проводят контроль формовочных песков?

Вопрос № 2 Расскажите о контроле плавки стали, чугуна.

Вопрос № 3 Как проводят приемку отливок?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 14

по производственной практике

Вопрос № 1 В чем состоит контроль деревянных модельных комплектов?

Вопрос № 2 Как проводится контроль за работой прибора определения твердости материала?

Вопрос № 3 Какие дефекты можно выявить неразрушающими методами контроля?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

Билет № 15

по производственной практике

Вопрос № 1 По каким критериям проводят контроль литейной формы в процессе ее изготовления?

Вопрос № 2 Как проводится контроль за работой прибора определения сухой прочности?

Вопрос № 3 В чем состоит контроль металлических модельных комплектов?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыты и точно употреблены основные понятия;- сущность вопросов раскрыта полно, развернуто, структурировано, логично;- представлены разные точки зрения на проблему;- выводы обоснованы и последовательны;- полнота ответов на вопросы.	
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none">- частично раскрыты основные понятия;- в целом материал излагается полно, по сути вопроса;- выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- раскрыта меньшая часть основных понятий;- не достаточно раскрыты основные категории и понятия;- не полно и не структурировано раскрыты основные вопросы;- не рассматривались различные точки зрения на проблему;	
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">- не раскрыто ни одно из основных понятий;- не знает основные определения категорий и понятий дисциплины;- допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1 Система оценки достижения планируемых результатов освоения обучающимися образовательной программы

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по блокам дисциплин и модулей с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- дифференцированный зачет/ зачет по отдельной учебной дисциплине;

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено»/ «не зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается по 5-бальной шкале: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно). Оценка за зачет или дифференцированный зачет выставляется в зачетную ведомость. Для обучающихся, своевременно не сдавших зачет или дифференцированный зачет, имеющих уважительную причину, составляется дополнительный график промежуточной аттестации. В данный график включаются также обучающиеся, получившие неудовлетворительную отметку.

Зачеты и дифференцированные зачеты проводятся в счет времени, отведенного на изучение дисциплин.

Итоговая аттестация результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен состоит из выполнения и защиты выпускной практической квалификационной работы.

5.2 Организация итоговой аттестации выпускников

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, уровня квалификации по соответствующей профессии рабочих 12936 Контролер в литейном производстве.

Состав комиссии для проведения квалификационного экзамена утверждается на основании локальных нормативных актов КГБПОУ «РАПТ».

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен оформляется протоколом с выставлением итоговых оценок: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

В случае успешного прохождения слушателем квалификационных испытаний ему по решению аттестационной комиссии присваивается соответствующая квалификация, соответствующий разряд и принимается решение о выдаче ему свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

Требования к выполнению выпускных практических квалификационных работ

Темы письменных практических квалификационных работ разрабатываются преподавателями КГБПОУ «РАПТ» и рассматриваются соответствующими цикловыми комиссиями. Тема практической квалификационной работы может быть предложена обучающимся при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

Темы практических квалификационных работ должны отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования.

Директор КГБПОУ «РАПТ» назначает руководителя практической квалификационной работы. Закрепление тем практических квалификационных работ (с указанием руководителей и сроков выполнения) за обучающимися оформляется приказом директора техникума.

Темы практических квалификационных работ выдаются обучающимся не позднее, чем за неделю до начала прохождения практической подготовки.

Выполнение практических квалификационных работ сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей практической квалификационной работы.

Контроль над ходом выполнения практических квалификационных работ осуществляют руководители практических квалификационных работ.

Практическая квалификационная работа – представляет собой изложение информации по конкретной теме, определяемой техникумом, она должна соответствовать содержанию практической подготовки (производственной практики) по профессии, а также объему знаний, умений, компетенций, предусмотренных профессиональным стандартом по профессии 12936 Контролер в литейном производстве.

По структуре практическая квалификационная работа состоит из:

- Титульного листа.
- Содержания с указанием страниц.
- Введения (описание разделов и их содержания).
- Основной части (описание разделов и их содержания) – 3-5л.
- Описание техники безопасности (Охраны труда -1-2л).
- Заключения (1-2л.)
- Списка литературы.
- Приложений.

Объем практической квалификационной работы должен составлять 10-15 листов печатного текста.

В помощь обучающимся при подготовке практической квалификационной работы разрабатываются методические рекомендации по выполнению ВКР, в которых отражены требования к содержанию и оформлению.

При оценке практической квалификационной работы учитываются:

- актуальность и практическая ценность работы, ее значение;
- логика построения ПКР (логическая взаимосвязь всех разделов работы, соответствие содержания работы ее теме, темы и содержания – целям и задачам работы);
- качество и оформление работы, соответствие требованиям ГОСТ и ЕСКД;
- степень самостоятельности при выполнении работы (наличие собственных выводов и умозаключений);
- защита – представление работы (содержание доклада и ответов на вопросы).

Итоговая аттестация включает подготовку и защиту практической квалификационной работы. Выпускная практическая квалификационная работа выполняется во время прохождения практической подготовки.

6. Ресурсное обеспечение программы

6.1. Кадровое обеспечение

Реализация основной программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилям преподаваемых дисциплин (модулей). Преподаватели профессионального цикла имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Данные преподаватели систематически проходят курсы повышения квалификации, стажировку на профильных предприятиях.

Состав преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс:

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля в соответствии с учебным планом)	Ф.И.О., должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки по документу по образованию)	Основное место работы
1	Материаловедение	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, г.Барнаул, 18.06.1987 инженер-механик по специальности "Машины и технология литейного производства" 27.03-24.04.2017 АК ИПКРО, "Педагогический контроль и оценка освоения учебных дисциплин (профессиональных модулей) образовательной программы СПО в процессе промежуточной и итоговой аттестации с использованием методики демонстрационного экзамена", 32ч 14.05-16.05.2019 г. Челябинск, Южно-уральский многопрофильный колледж, "современные образовательные и производственные технологии подготовки специалистов для металлургической отрасли", 16ч	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
2	Охрана труда	Мурашов Владимир Анатольевич	Среднее профессиональное, Ачинское военное авиационное техническое училище им. 60-летия ВЛКСМ г.Ачинск 27.06.1991. Квалификация техник-механик по специальности "Самолеты и авиадвигатели". Диплом о профессиональной переподготовке ООО «Столичный учебный центр» квалификация – Специалист в области охраны труда по программе профессиональной переподготовки «Специалист в области охраны труда: Система организации охраны труда», 17.08.2021г.	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
3	Технология металлов	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, г.Барнаул, 18.06.1987 инженер-механик по специальности "Машины и технология литейного производства" 27.03-24.04.2017 АК ИПКРО, "Педагогический контроль и оценка освоения учебных дисциплин (профессиональных модулей) образовательной программы СПО в процессе промежуточной и итоговой аттестации с использованием методики демонстрационного экзамена", 32ч 14.05-16.05.2019 г. Челябинск, Южно-уральский многопрофильный колледж, "современные образовательные и производственные технологии подготовки специалистов для металлургической отрасли", 16ч	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»
4	Основы входного контроля	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, г.Барнаул, 18.06.1987 инженер-механик по	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-

			специальности "Машины и технология литейного производства"27.03-24.04.2017 АКИПКРО, "Педагогический контроль и оценка освоения учебных дисциплин (профессиональных модулей) образовательной программы СПО в процессе промежуточной и итоговой аттестации с использованием методики демонстрационного экзамена", 32ч 14.05-16.05.2019 г. Челябинск, Южно-уральский многопрофильный колледж, "современные образовательные и производственные технологии подготовки специалистов для металлургической отрасли", 16ч	промышленный техникум»
5	Технологические процессы изготовления отливок в песчано – глинистых формах	Старостина Надежда Николаевна	Алтайский политехнический институт им. И.И. Ползунова, г.Барнаул, 18.06.1987инженер-механик по специальности "Машины и технология литейного производства"27.03-24.04.2017 АКИПКРО, "Педагогический контроль и оценка освоения учебных дисциплин (профессиональных модулей) образовательной программы СПО в процессе промежуточной и итоговой аттестации с использованием методики демонстрационного экзамена", 32ч 14.05-16.05.2019 г. Челябинск, Южно-уральский многопрофильный колледж, "современные образовательные и производственные технологии подготовки специалистов для металлургической отрасли", 16ч	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

Дисциплина «Материаловедение»

1. Основные источники:

1. Комаров О.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Минск Новое знание, 2009.
2. Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов. Санкт-Петербург Политехника, 2009.
3. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. М.: Высшая школа, 2008.
4. Михайлов Д.П., Кисиленко Л.Е. Литейные сплавы и плавка. Лабораторный практикум. Лань, 2008.

Дополнительная литература:

1. Пикунов М.В. Плавка металлов. Кристаллизация сплавов. Затвердевание отливок. М.: МИСиС, 2005.
2. Болдин А.Н. и др. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия. Справочник. М., Машиностроение, 2006.
3. Попов В.А., Кобелев А.Г., Чернышев В.Н. Нанопорошки в производстве композитов. Лань, 2007.

Интернет – ресурсы:

- 1 <http://www.sinol.by/materialovedenie/>
- 2 http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm

Дисциплина «Охрана труда»

Основные источники:

1. Карнаух Н.Н. Охрана труда: учебник для ссузов.-М.:Юрайт.2011
2. Докторов А.В. Охрана труда на предприятиях. -М.: Альфа-М, Инфра-М,2010.
3. Графкина М.В. Охрана труда и производственная безопасность. М. 2010.

Дополнительные источники:

4. Белов С.В., Девясилов В.А.. Охрана труда. Учебник для студентов средних профессиональных заведений.-М.;Форму-Инфра,2006.
5. Гуляева Т.П. Охрана труда для работников агропромышленного комплекса.- Орел, 2005.
6. Инструкция по охране труда.- А-Приор,2010.
7. Лапин А.П. и др. Каталог-справочник средства индивидуальной защиты для работников агропромышленного комплекса МСХ РФ.- М.:2006.

Дисциплина «Технология металлов»

1. Комаров О.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Минск Новое знание, 2009.
2. Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов. Санкт-Петербург Политехника, 2009.

Дополнительная литература:

3. Пикунов М.В. Плавка металлов. Кристаллизация сплавов. Затвердевание отливок. М.: МИСиС, 2005.
4. Болдин А.Н. и др. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия. Справочник. М., Машиностроение, 2006.
5. Михайлов Д.П., Кисиленко Л.Е. Литейные сплавы и плавка. Лабораторный практикум. Лань, 2008.
6. Попов В.А., Кобелев А.Г., Чернышев В.Н. Нанопорошки в производстве композитов. Лань, 2007.
7. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. М.: Высшая школа, 2008

Интернет – ресурсы:

- 1 <http://bookfi.org/book/717889>
- 2 <http://www.knigafund.ru/books/42577>
- 3 <http://bookcube.ru/tehnologiya-metallov-i-konstrukcionnye-materialy.html>
- 4 <http://www.iprbookshop.ru/tehnologiya-metallov-i-svarka.-uchebnoe-posobie-dlya-vuzov.html>

Дисциплина «Основы входного контроля»

Основные источники:

1. Болдин А.Н, Давыдов Н.И. и др. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия. Справочник. М.: Машиностроение, 2006.
2. Каблуковский А.Ф. Производство электростали и ферросплавов. М.: ИКЦ Академкнига, 2003.
3. Уткин Н.И. Производство цветных металлов. М.: Интернет Инжиниринг, 2004.
4. Трухов А.П. Технология литейного производства. Литье в песчаные формы. М.: Академия, 2005.
5. Трухов А.П., Маляров А.И. Литейные сплавы и плавка. М.: Академия, 2004.
6. ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение.
7. ГОСТ 2642.4-97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида алюминия.
8. ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах.
9. ГОСТ 9651-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах.
10. ГОСТ 11150-84 Металлы Методы испытания на растяжение при пониженных температурах.
11. ГОСТ 18481-81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия.
12. ГОСТ 28177-89 Глины формовочные бентонитовые. Общие технические условия.
13. ГОСТ 29234.1-91 Пески формовочные. Методы определения глинистых частиц.
14. ГОСТ 29234.3-91 Пески формовочные Метод определения среднего размера зерна и коэффициента однородности.
15. ГОСТ 24297-87 Входной контроль. Общие положения.
16. ГОСТ 23409.0-78 – ГОСТ 23409.26-78 Пески формовочные, смеси формовочные и стержневые. Методы испытания.
17. Р50-601-40-93 Рекомендации входной контроль. Основные положения.

Дополнительные источники:

- 1 Комаров О.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Минск Новое знание , 2009.

Интернет – ресурсы:

1. <http://freepapers.ru/100/metody-kontrolya-i-ispytaniy-formovochnyh/22175.167374.list1.html>
2. <http://www.stroitelstvo-new.ru/liteynoe-proizvodstvo/kontrol-ishodnyh-formovochnyh-materialov-i-smesey.shtml>
3. http://www.progress-ing.su/shop/CID_26.html
4. http://teplokedr.ru/publ/formovochnye_materialy/osnovnye_ponjatija_o_formovochnykh_materialakh/2-1-0-1
5. <http://www.foundryclub.ru/catalog/oborud/produce/1/>
6. <http://tlp.of.by/kontroln/135-42>
7. http://www.delcam-ural.ru/cam/resheniya_3
8. <http://delta-grup.ru/bibliot/>
9. <http://www.aspar.com.ua/chugunij/39.html>

Дисциплина «Технологические процессы изготовления отливок в песчано – глинистых формах»

Основные источники:

- 1 Болдин А.Н., Давыдов Н.И, Жуковский С.С. и др. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия: Справочник. М.: Машиностроение, 2006. 507 с.
- 2 Колесников Г.А. Литейное производство. Проектирование технологии получения отливок в разовых формах: учеб. П.М. СПб.: Издательство СПбГТУ, 2000. 51 с.
- 3 Сафронов В.Я. Справочник по литейному оборудованию. М.: Машиностроение, 1985. 320 с.
- 4 Трухов А.П., Маляров А.И. Литейные сплавы и плавка: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 336 с.
- 5 Трухов А.П., Сорокин Ю.А., Ершов М.М и др.; под ред. А.П. Трухова. Технология литейного производства: Литье в песчаные формы: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 528 с.

Дополнительные источники:

- 1 Титов Н.Д., Степанов Ю.А. Технология литейного производства. Учебник для машиностроительных техникумов. 3 –е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1985. 400 с.
- 2 Фанталов Л.И., Кнорре Б.В., Четверухин С.И. и др. – под ред. Кнорре Б.В. Основы проектирования литейных цехов и заводов. М.: Машиностроение, 1979. 376 с.

ГОСТЫ

- 1 ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=134340> (дата обращения: 14.03.2016).
- 2 ГОСТ 3.1125 – 88 Единая система технологической документации. Правила графического выполнения элементов литейных форм и отливок [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: <http://protect.gost.ru/> (дата обращения: 04.03.2016).
- 3 ГОСТ 977 – 88 Отливки стальные. Общие технические условия [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=1&year=1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=131658> (дата обращения: 02.02.2016).
- 4 ГОСТ 805 - 95 Чугун передельный. Технические условия [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: http://docs.nevacert.ru/files/gost/gost_805-1995.pdf (дата обращения: 04.03.2016).
- 5 ГОСТ 1412 – 85 Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки. Технические условия. Методы анализа [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому

регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: <http://protect.gost.ru/> (дата обращения: 14.03.2016).

6 ГОСТ 1415 – 93 Ферросилиций. Технические требования и условия поставки [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=134589> (дата обращения: 04.03.2016).

7 ГОСТ 2138 - 91 Пески формовочные. Общие технические требования [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=136527> (дата обращения: 04.03.2016).

8 ГОСТ 3212 - 92 Комплекты модельные. Уклоны формовочные, стержневые знаки, допуски размеров [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: <http://protect.gost.ru/> (дата обращения: 14.02.2016).

9 ГОСТ 4755 - 91 Ферромарганец. Технические требования и условия постановки [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=134589> (дата обращения: 04.03.2016).

10 ГОСТ 4832 – 95 Чугун литейный. Технические условия [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: <http://files.stroyinf.ru/> (дата обращения: 04.03.2016).

11 ГОСТ 26645 - 85 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, масса и припуски на механическую обработку [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. [2007]. URL: <http://www.cad.dp.ua/gost/files/GOST26645-85.pdf> (дата обращения: 14.02.2016).

Интернет – ресурсы:

- a. <http://www.ebdb.ru/List.aspx?p=3622>
- b. <http://www.delta-grup.ru/bibliot/31/1.htm>
- c. <http://www.twirpx.com/file/918351>
- d. <http://www.findlib.ru/authors/lahtin.html>
- e. <http://lib/sfu-kras.ru/resources>

6.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной программы профессионального обучения предполагает наличие 3 учебных кабинетов, 3 лабораторий, 2-мастерские.

Перечень материально – технического оснащения включает в себя:

№/корпус	Наименование
Кабинеты:	
1	Безопасности жизнедеятельности
2	Металлургического производства; Топлива и печей; Оборудования термических цехов;
Лаборатории:	
3	Материаловедения
4	Химических и физико-химических методов анализа; Методов испытания и контроля качества металлов.
Мастерские	
5	Слесарная
6	Механообрабатывающие
Залы:	
7	библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
8	актовый зал.

6.4. Финансовое обеспечение образовательного процесса

Финансирование осуществляется за счет от приносящей доход деятельности, на основе договоров на оказание платных образовательных услуг (договор об образовании на обучение по программам профессионального обучения) за счет физических и (или) юридических лиц.

7. Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестаций

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы профессионального обучения (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для текущей, промежуточной и итоговой аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся при поступлении.

Для аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, включающие: типовые задания, контрольные работы, планы практических заданий, лабораторных работ, зачетов, тесты, примерную тематику письменных практических квалификационных работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Программы текущей и промежуточной аттестации обучающихся максимально приближены к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Организация текущего контроля осуществляется в соответствии с учебным планом. Предусмотрены следующие виды текущего контроля: практические и контрольные работы, тестирование и др.

Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Формируемые компетенции/предметные, личностные результаты
Общепрофессиональный цикл		
Материаловедение	зачет	ОК 1-9
Охрана труда	зачет	ОК1-9
Технология металлов	зачет	ОК1-9
Профессиональный цикл		
Основы входного контроля	зачет	ОК 1-9, ПК1,ПК2,ПК3,ПК4
Технологические процессы изготовления отливок в песчано – глинистых формах	зачет	ОК 1-,9 ПК1,ПК2,ПК3,ПК4
Производственная практика	Дифференцированный зачет	ОК 2-9, ПК1,ПК2,ПК3,ПК4

Примерные темы выпускных квалификационных работ

- 1 Контроль отливки 296.45.182 – 00 Сектор правый. Методы выявления дефектов.
- 2 Методы выявления дефектов в отливках, дефекты отливки 401.02.581 – 01 Державка и меры их предупреждения.
- 3 Методы выявления дефектов в отливках, дефекты отливки 04.46.101 Корпус рессоры и причины их образования.
- 4 Виды контроля дефектов в отливках, дефекты отливки 250.37.312 – 1 Корпус и меры их предупреждения.
- 5 Виды контроля дефектов в отливках, дефекты отливки 04.37.333 Колонка и способы их исправления.
- 6 Виды контроля дефектов в отливках, дефекты отливки 250.02.105 Опора дизеля задняя и способы их исправления.
- 7 Виды контроля дефектов в отливках, дефекты отливки МТ4.40.102 Кронштейн и способы их исправления.
- 8 Виды контроля дефектов в отливках, дефекты отливки 04.39.116 – 1 Ступица колеса ведущего и способы их исправления.
- 9 Виды контроля дефектов в отливках, дефекты отливки Т4.32.108 – 1 Фланец штока ведущего и способы их исправления.
- 10 Виды контроля дефектов в отливках, дефекты отливки 296.45.182 – 00 Сектор правый и способы их исправления.
- 11 Виды контроля дефектов в отливках, дефекты отливки Т4.30.122 – 1 Кронштейн подвески и способы их исправления.
- 12 Виды контроля дефектов в отливках, дефекты отливки Т4.32.107 Опора амортизатора и способы их исправления.
- 13 Виды контроля дефектов в отливках, дефекты отливки Т4.31.104 – 1 Опора пружин и способы их исправления.
- 14 Виды контроля дефектов в отливках, дефекты отливки 2114.01.114 – 00 Петля поперечного борта и способы их исправления.
- 15 Методы выявления дефектов в отливках, дефекты отливки МТ4.39.115 Втулка рессоры и причины их образования.
- 16 Методы выявления дефектов в отливках, дефекты отливки Т4.37А.106 Корпус промежуточный рессоры и причины их образования.