

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**

16626 Плавильщик металла и сплавов

*Квалификация Плавильщик металлов
и сплавов 2- 3 разряда*

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

Основная программа профессионального обучения по рабочей профессии 16626 «Плавильщик металла и сплавов» разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Литейщик металлов и сплавов» утвержд. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.05.2021 № 337н, зарег. Министерством юстиции Российской Федерации 11.06.2021г, регистрационный N 63854.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Рубцовский аграрно-промышленный техникум» (КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»).

Разработчики:

Лукина О.А. - заведующая отделением дополнительного профессионального образования;

Загороднева Елена Валерьевна - председатель ПЦК технологических дисциплин;

Старостина Надежда Николаевна.- преподаватель.

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	5
		1.3.3.	Трудоемкость программы	5
		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		7	
	3.1.	Общие компетенции	7	
	3.2.	Виды профессиональной деятельности и квалификационные характеристики	8	
	3.3.	Результаты освоения программы	14	
4	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса		20	
	4.1.	Календарный график учебного процесса	20	
	4.2.	Учебный план	21	
	4.3.	Содержание программ учебных дисциплин	22	
5	Контроль и оценка результатов освоения программы		118	
	5.1.	Система оценки достижения планируемых результатов освоения обучающимися образовательной программы	118	
	5.2.	Организация итоговой аттестации выпускников	118	
6	Ресурсное обеспечение программы		119	
	6.1.	Кадровое обеспечение	119	
	6.2.	Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса	121	
	6.3.	Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	123	
	6.4.	Финансовое обеспечение образовательного процесса	124	
7	Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестаций		124	

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки квалифицированных рабочих по рабочей профессии 16626 «Плавильщик металла и сплавов» 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 с профессионального стандарта «Литейщик металлов и сплавов» утвержд. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.05.2021 № 337н, зарег. Министерством юстиции Российской Федерации 11.06.2021г, регистрационный N 63854.

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 «Литейщик металлов и сплавов» утвержд. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.05.2021 № 337н, зарег. Министерством юстиции Российской Федерации 11.06.2021г, регистрационный N 63854;
- 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 16626 «Плавильщик металла и сплавов» является профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Плавильщик металла и сплавов» к квалификационным требованиям профессиональной деятельности «Извлечение цветных металлов из руд, рудных концентратов, промпродуктов и оборотов, рафинирование черновых цветных металлов, изготовление слитков цветных металлов и сплавов для реализации или для последующей переработки».

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 – 2,5 месяцев, в соответствии с учетом содержания требований профессионального стандарта. Продолжительность учебного часа составляет 1 академический час (45 минут).

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

1.3.3. Трудоемкость программы

Учебная нагрузка	Количество часов
Теоретических часов	106
Практических часов	24
Практическая подготовка (производственная практика)	180
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 16626 «Плавильщик металла и сплавов» техникум заключает договора с базовыми предприятиями о предоставлении производственной базы для прохождения обучающимися практической подготовки (АО «Алтайвагон», АО «ЛДВ»).

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 16626 «Плавильщик металла и сплавов» востребованы в организациях города Рубцовска и Алтайского края, где требуются Плавильщик металла и сплавов в литейном производстве.

1.3.7. Основные пользователи программы

Основными пользователями программы профессионального обучения являются:

- преподаватели, сотрудники техникума, мастера производственного обучения;
- обучающиеся по профессии 16626 Плавильщик металла и сплавов.
- администрация и коллективные органы управления техникумом;
- абитуриенты и их родители;

— работодатели.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности

Область деятельности: Metallургическое производство

2.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- технологические процессы производства металла;
- машины, механизмы и инструменты;
- сырье и готовая продукция;
- техническая, технологическая и нормативная документация.

2.3. Виды профессиональной деятельности

Плавильщик металла и сплавов готовится к следующим видам профессиональной деятельности: выполнение работ по профессии рабочего Плавильщик металла и сплавов, Ведение процесса плавки руд, рудных концентратов, промпродуктов и оборотов цветных металлов и сплавов.

2.4. Задачи профессиональной деятельности

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями слушатель курсов в ходе освоения программы должен:

- **иметь практический опыт:**
- получения (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, режиме работы печей, имевших место отклонений от установленных режимов плавки, принятых и требующихся мерах по их устранению;
- контроля полноты и качества работ по подготовке к плавке;
- проверки наличия в заданном составе и объемах шихтовых, флюсовых и легирующих материалов для плавки;
- контроль качества вспомогательных материалов (огнеупорные смеси, глина, кругляк для дразнения) для плавки ;
- проверки готовности желобов, изложниц, форм, ковшей, шлаковых чаш;
- осмотра заделки леток;
- проверки выполнения наращивания и замены электродов в электропечах;
- проверки качества футеровки желобов для приема жидкого чернового металла и выпуска рафинированного;
- контроля выполнения графика разогрева при пуске печи;
- обслуживания печей и выпускных отверстий при подготовке к выпуску металла, наблюдения за их техническим состоянием, состоянием сифонов, фурм, кессонов, желобов;
- ведения процессов: плавки, переплавки, рафинирования цветных металлов и сплавов; пульверизации алюминия; грануляции; плавки руд, агломерата, концентрата, огарка, фьюмингования, вельцевания, дистилляции и купеляции в печах различной конструкции;
- управления печами, технологической обвязкой и вспомогательным оборудованием;
- приемки жидкого конвертерного шлака, штейнов, чернового металла;
- введения загрузки в печь шихты (концентратов, рудных материалов), жидких материалов (расплавов), штейнов, чернового металла, конвертерного шлака, шлакообразующих, флюсовых материалов;
- проверки правильности загрузки печи по объемам, химическому составу переплавляемых материалов;
- ведения процесса плавки, переплавки, рафинирования металла;
- управления интенсивностью дутья, тепловым и тяговым режимами, положения электродов электропечей, добавлением флюсов, оборотных материалов, для поддержания оптимального режима плавки;
- поддержания оптимальных режимов плавки и работы плавильного агрегата;
- отбора представительных проб для лабораторных исследований;
- регулирования высоты продуктов плавки в сифоне, отстойнике, печи и горне;
- плавки проб сложных руд, содержащих сульфиды никеля, меди, железа;
- съема дросса с поверхности расплава цинка в ванне печи;
- определения готовности плавки;
- выпуска чернового металла и рафинированного металла, штейна, сплавов, шлака;
- разливки металлов и сплавов в формы, изложницы, тигли, снятие окисной и шлаковой пленки;

- грануляции и транспортировки шлаков;
- контроль качества продуктов плавки;
- ведения агрегатного журнала и учетной документации рабочего места плавильщика.

уметь:

- управлять процессом загрузки печи на основе данных по химическому составу переплавляемых материалов и показаний контрольно-измерительных приборов;
- определять визуально и с использованием приборов работоспособность обслуживаемого оборудования и устройств печи;
- использовать контрольно-измерительные приборы и вспомогательные устройства для контроля состояния загрузочных устройств, хода шихтоподачи и приема расплава металла;
- выявлять, анализировать причины возникновения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и устранять их при обнаружении;
- управлять загрузочным оборудованием и регулировать подачу воды в кессоны;
- выбирать и применять способы дозировки, подачи и загрузки шихты, флюсов в печи по ходу ведения плавки или при загрузке печи при циклической плавке;
- готовить вспомогательные материалы для плавки и рафинирования (огнеупорные смеси, глина, кварц, бревна для дразнения);
- формировать предусмотренную технологической схемой шихту для плавки по заданному составу;
- наращивать электроды;
- производить комплексную проверку готовности печи к выплавке;
- вести загрузку в печь шихтовых и жидких материалов (расплавов) чернового металла, штейнов, конвертерного шлака;
- заправлять откосы, стены, пороги, желоба, шлаковые окна и выпускные отверстия;
- применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях;
- применять условные знаки и радиосвязь для подачи команд машинисту крана;
- производить пуск, разогрев и безаварийную остановку печи;
- определять оптимальный режим плавки на основе данных по составу переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов, результатов лабораторных анализов;
- выбирать режимы процесса плавки, обеспечивающие максимальное извлечение металла при минимальных расходных коэффициентах и потерях металла со шлаками;
- определять содержание металла в сырье, в продуктах плавки и качество получаемого металла в зависимости от содержания металла и химического состава шихты;
- корректировать процесс плавки добавлением флюсов, оборотных материалов, интенсивностью дутья;
- регулировать положения электродов электропечей;
- управлять тепловым и тяговым режимами печи, подачей воды (охлаждающей жидкости) в кессоны;
- регулировать высоту продуктов плавки в сифоне, печи и горне, отстойнике;
- открывать и закрывать выпускные отверстия печей;
- управлять шлакоосъемной машиной;
- вести процесс откачки и транспортировки гранулированного шлака;
- применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях;
- пользоваться программным обеспечением рабочего места плавильщика.

3. Требования к результатам освоения программы

3.1. Общие компетенции

В результате освоения основной программы профессионального обучения 16626 «Плавильщик металла и сплавов» 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	рабочего места наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Подготовка к плавке цветных металлов и сплавов	2	Подготовка оборудования, механизмов и оснастки печи к плавке цветных металлов и сплавов	А/01.2	2
			Выполнение вспомогательных операций при плавке и выпуске продуктов плавки из печи	А/02.2	

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Подготовка оборудования, механизмов и оснастки печи к плавке металла и сплавов.
ПК 1.2.	Выполнение вспомогательных операций при плавке и выпуске продуктов плавки из печи.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы .
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

3.2. Виды профессиональной деятельности и квалификационные характеристики

Выпускник, освоивший основную программу профессионального обучения 16626 «Плавильщик металла и сплавов» должен обладать квалификационными характеристиками, соответствующим основным видам деятельности:

Наименование	Подготовка к плавке цветных металлов и сплавов	Код	А	Уровень квалификации	2
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Возможные наименования должностей, профессий	Плавильщик металла и сплавов 2-го разряда Плавильщик металла и сплавов 3-го разряда
--	--

Наименование	Подготовка оборудования, механизмов	Код	А/01.2	Уровень	2
--------------	-------------------------------------	-----	--------	---------	---

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования, имевших место отклонений от установленных режимов подготовки к плавке, принятых и требующихся мерах по их устранению
	Проверка наличия, комплектности, чистоты и исправности системы аспирации, ограждений, средств коллективной и индивидуальной защиты и связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования и газозащитной аппаратуры на рабочем месте
	Контроль технического состояния оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений и оснастки
	Проверка состояния огнеупорной футеровки печи
	Чистка фурм, форсунок и леток
	Устранение утечек воздуха
	Очистка загрузочных и шлаковых окон, порогов, печей и горнов
	Замена шпуровой плиты, отстойников, изложниц, электродов в электропечах, штейновых и грануляционных желобов
	Прессование ниппелей
	Заправка сифонов
	Обслуживание пульверизационных форсунок
	Обслуживание установок испарительного охлаждения печей
	Размывка ванны от настыеобразований
	Чистка печей, зонтов, напыльников от настелей
	Подготовка изложниц, форм, ковшей, желобов, шлаковых чаш для приема расплавов
	Чистка оборудования и прилегающих площадок от выплесков металла, пыли и мусора
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места плавильщика
Необходимые умения	Определять визуально или с использованием контрольно-измерительных приборов работоспособность оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений, устройств и оснастки, используемых при плавке

Необходимые знания	Пользоваться контрольно-измерительными приборами и вспомогательными устройствами для контроля состояния футеровки печи, устройств шихтоподачи и приема жидкого металла в печь
	Вести наладку загрузочного оборудования
	Применять вспомогательные устройства и приспособления для чистки бункеров, загрузочных устройств, шлаковых окон, порогов, печей и горнов
	Удалять настыли в местах их образования
	Футеровать желоба
	Наращивать электроды
	Производить комплекс работ по восстановлению работоспособности пульверизационных форсунок
	Производить сушку изложниц, форм, ковшей, желобов, шлаковых чаш для приема расплавов
	Производить выгрузку и затаривание пульверизатора
	Проверять работоспособность весов для взвешивания вспомогательных, флюсовых материалов
	Выявлять утечки технического воздуха в системе и оборудовании его подачи в печь
	Определять с помощью приборов и визуально состояние футеровки печи
	Применять условные знаки и радиосвязь для подачи команд машинисту крана
	Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом
	Пользоваться программным обеспечением рабочего места плавильщика
	Устройство, технические характеристики, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений, устройств и оснастки, используемых при плавке плавильной печи, вспомогательного оборудования, сооружений и устройств, погрузочно-разгрузочных механизмов, приспособлений и оснастки
	Схемы технологической обвязки печи, подающих и отводящих воздушных, газовых, паровых, водяных и электрических коммуникаций
	Технологические процессы и регламентные операции, производимые при подготовке к плавке и по ходу ее ведения
	Современные технологии и аппаратурные схемы получения металлов и сплавов методом плавления
	Типовые причины и признаки неисправности оборудования, механизмов, устройств, приспособлений и оснастки, способы их предупреждения и устранения

Другие характеристики	Способы выявления и регламент действий по устранению неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, узлов и механизмов печи
	Правила и способы текущего ремонта футеровки
	Состав и свойства огнеупорной массы и материалов, применяемых при подготовке и обслуживании печи
	Правила и способы очистки загрузочных и шлаковых окон, порогов и горнов, фурм, форсунок и леток печей
	Способы выгрузки и затаривания pulverизатора
	Технология процесса набивки, наращивания и перепуска электродов
	Регламент технического обслуживания оборудования печи и ее обвязки
	Способы регулировки загрузочного оборудования
	Технологии и правила проведения горячих ремонтов оборудования и обвязки печи
	Правила строповки и транспортировки изложниц, форм, ковшей, коробов подъемно-транспортными сооружениями
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе в плавильном цехе
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в плавильном цехе
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при работе в плавильном цехе
	Программное обеспечение рабочего места плавильщика
-	

Наименование	Выполнение вспомогательных операций при плавке и выпуске продуктов плавки из печи	Код	A/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, режиме работы печей, наличии и достаточности шихтовых и вспомогательных материалов, необходимых для осуществления процесса плавки, а также имевших место в течение смены отклонений от установленного режима работы печей
	Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры
	Комплектование плавки необходимым по количеству и составу набором вспомогательных, шихтовых, легирующих и присадочных материалов
	Приготовление огнеупорных материалов

Необходимые умения	Формирование комплектов материалов набойки для заправки ковшей, желобов и других вспомогательных материалов для плавки
	Заправка выпускных отверстий, шлаковых окон, порогов, желобов, заделка летки
	Подготовка проб к плавке в лабораторных условиях:
	Подготовка материалов для плавки
	Дробление и транспортировка шлака
	Съем окисной и шлаковой пленок с поверхности металла при разливке
	Выемка из изложниц отлитых слитков (анодов, вайербарсов, чушек), их укладка, набивка номера плавки
	Промывка, очистка слитков (анодов, вайербарсов, чушек) водой или специальным раствором
	Укладка и обвязка слитков (анодов, вайербарсов, чушек) для последующей транспортировки
	Транспортировка металла на склады готовой продукции (временного хранения) или на переработку в последующие переделы
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места плавильщика
	Готовить огнеупорные смеси заданного качества для заправок и заделок технологических отверстий печи
	Осуществлять загрузку материалов в печь в заданных дозировках
	Приготавливать лигатуру и баббиты
	Производить заправки выпускных отверстий, шлаковых окон, порогов, желобов, заделку леток
	Изготавливать глиняные пробки и набойки
	Удалять при разливке готового металл в изложницы окисные и шлаковые пленки с поверхности расплава
	Дробить шлак
	Отбирать представительные пробы расплавов, шлака, готового металла
	Производить сушку, усреднение, размагничивание материала при подготовке к лабораторной плавки
Пользоваться весами для взвешивания огнеупорных, флюсовых материалов, шихтовых, компонентов и готового металла	
Безопасно производить выемку чушек (анодов, вайербарсов, слитков) из изложниц с укладкой и обвязкой для последующей транспортировки	
Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях	
Пользоваться программным обеспечением рабочего места плавильщика	
Необходимые знания	Устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации плавильной печи, вспомогательного оборудования, сооружений и

	устройств, загрузочно-разгрузочных (выпускных и разливочных) механизмов, приспособлений и оснастки
	Схемы воздушных, газовых, паровых, водяных коммуникаций
	Технологические процессы и операции, производимые при подготовке к плавке и по ходу ее ведения
	Свойства и назначение применяемых огнеупорных материалов
	Требования к качеству заделочных смесей
	Правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами, приспособлениями и инструментом
	Состав и свойства огнеупорной массы
	Состав и свойства флюсовых и вспомогательных материалов
	Свойства и требования, предъявляемые к шихтовым,оборотными вспомогательным материалам
	Порядок приготовления лигатуры и баббитов
	Правила взвешивания, сушки и отмагничивания сырья при подготовке проб к плавке
	Способы очистки печей, горнов, фурм, форсунок, напыльников, зонтов
	Правила строповки и транспортировки изложниц форм, ковшей, коробов подъемно-транспортными сооружениями (оборудованием)
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе в плавильном цехе
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при работе в плавильном цехе
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при работе в плавильном цехе
	Программное обеспечение рабочего места плавильщика
Другие характеристики	-

Плавильщик металла и сплавов 2-го разряда

Характеристика работ. Приготовление различных припоев для пайки, лужения и т.п. Подготовка тиглей, пламенных и электрических печей к плавке цветных металлов под руководством плавильщика металла и сплавов более высокой квалификации. Взвешивание материалов. Плавка материалов. Разлив припоев в прутки. Завалка печей шихтой вручную или при помощи крана. Участие в процессе плавки металлов и в ремонте печей.

Должен знать: устройство и принцип работы однотипных плавильных печей; материалы, применяемые при заправке и ремонте печей; правила приготовления различных припоев; марки (составы) припоев; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; назначение припоев и требования, предъявляемые к ним.

Плавильщик металла и сплавов 3-го разряда

Характеристика работ. Плавка цветных и драгоценных металлов и их сплавов в печах и горнах различных конструкций общей вместимостью до 1 т с соблюдением заданного химического состава; подготовка к работе плавильных печей. Составление шихты по заданной рецептуре. Отбор проб жидкого металла и определение по данным экспресс-анализов его готовности к выпуску. Рафинирование металла под руководством плавильщика металла и сплавов более высокой квалификации. Участие в ремонте печей. Клеймение слитков.

Должен знать: устройство и принцип работы плавильных печей различных типов; схему подвода к печам электроэнергии, топлива, сжатого воздуха и водяного охлаждения; состав шихты и литейные свойства металла; температуру и режимы плавки металлов; свойства и назначение применяемых раскислителей и флюсов; время выдержки жидкого металла перед разливкой и заливкой и скорость заливки; устройство 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: <ul style="list-style-type: none">– 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: <ul style="list-style-type: none">– 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 и сплавов, их области применения.	Материаловедение
ОП.02	уметь: <ul style="list-style-type: none">– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;– выполнять комплексные чертежи геометрических	Инженерная графика

	<p>тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
ОП 03.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; - проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонал), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ; - разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда; - контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда; - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подсистемы управления охраной труда в организации; - законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; - обязанности работников в области охраны труда; - фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; - возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом); - порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала); - порядок хранения и использования средств 	Охрана труда

	<p>коллективной и индивидуальной защиты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. 	
ОП. 04	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора исходных материалов, оборудования, измерительных средств; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки; 	Технология металлов
	Профессиональный модуль	
ПМ.01	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – управления загрузкой (дозировкой) сырья и основных материалов; – приготовление сырья расплава металла, применения флюса; – приготовление сырья расплава металла с добавлением легированных компонентов; – управления транспортно-питательными механизмами, дозаторами для загрузки сырья (заготовки) и основных материалов; – управления транспортно-питательными механизмами при загрузке шихты в бункера и дозирочные тележки; составления и взвешивания шихты; – отбора проб; – выявления и устранения неисправностей, участия в ремонте обслуживаемого оборудования и вспомогательных механизмов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять шихту по заданной рецептуре; – отбирать пробы жидкого металла; – определять его готовность к выпуску, – осуществлять выпуск из печи и разливку металла по формам и изложницам; – вести модифицирование, легирование и рафинирование металла в печи и в раздаточных ковшах; – отливать образцы. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство и принцип работы однотипных плавильных печей; – материалы, применяемые при заправке и ремонте печей; – правила выплавки различных металлов и сплавов; – марки сплавов; – назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; – назначение ферросплавов и требования, предъявляемые к ним. – устройство и принцип работы плавильных печей различных типов; – схему подводки к печам электроэнергии, топлива, сжатого воздуха и водяного охлаждения; – состав шихты и литейные свойства металла; – температуру и режимы плавки металлов; – свойства и назначение применяемых раскислителей 	<p>ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 16626 – Плавильщик металла и сплавов</p>

	<p>и флюсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – время выдержки жидкого металла перед разливкой и заливкой и скорость заливки; – устройство контрольно-измерительных приборов. – конструктивные особенности и устройство плавильных печей различных типов и мощностей; – устройство подводок к печам электроэнергии, топлива и сжатого воздуха; – литейные свойства и химический состав выплавляемых металлов; – режим плавки металла и заливки форм; – раскислители и флюсы, используемые в плавках, их свойства и влияние на качество металла; – свойства огнеупорных материалов, применяемых для ремонта печей. 	
<p>III</p>	<ul style="list-style-type: none"> – иметь практический опыт: – получения (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, режиме работы печей, имевших место отклонений от установленных режимов плавки, принятых и требующихся мерах по их устранению; – контроля полноты и качества работ по подготовке к плавке; – проверки наличия в заданном составе и объемах шихтовых, флюсовых и легирующих материалов для плавки; – контроль качества вспомогательных материалов (огнеупорные смеси, глина, кругляк для дразнения) для плавки ; – проверки готовности желобов, изложниц, форм, ковшей, шлаковых чаш; – осмотра заделки леток; – проверки выполнения наращивания и замены электродов в электропечах; – проверки качества футеровки желобов для приема жидкого чернового металла и выпуска рафинированного; – контроля выполнения графика разогрева при пуске печи; – обслуживания печей и выпускных отверстий при подготовке к выпуску металла, наблюдения за их техническим состоянием, состоянием сифонов, фурм, кессонов, желобов; – ведения процессов: плавки, переплавки, рафинирования цветных металлов и сплавов; пульверизации алюминия; грануляции; плавки руд, агломерата, концентрата, огарка, фьюмингования, вельцевания, дистилляции и купеляции в печах различной конструкции; – управления печами, технологической обвязкой и вспомогательным оборудованием; – приемки жидкого конвертерного шлака, штейнов, чернового металла; – введения загрузки в печь шихты (концентратов, рудных материалов), жидких материалов (расплавов), штейнов, чернового металла, конвертерного шлака, шлакообразующих, флюсовых материалов; – проверки правильности загрузки печи по объемам, химическому составу переплавляемых материалов; – ведения процесса плавки, переплавки, рафинирования металла; 	<p>(ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - управления интенсивностью дутья, тепловым и тяговым режимами, положения электродов электропечей, добавлением флюсов, оборотных материалов, для поддержания оптимального режима плавки; - поддержания оптимальных режимов плавки и работы плавильного агрегата; - отбора представительных проб для лабораторных исследований; - регулирования высоты продуктов плавки в сифоне, отстойнике, печи и горне; - плавки проб сложных руд, содержащих сульфиды никеля, меди, железа; - съема дресса с поверхности расплава цинка в ванне печи; - определения готовности плавки; - выпуска чернового металла и рафинированного металла, штейна, сплавов, шлака; - разливки металлов и сплавов в формы, изложницы, тигли, снятие окисной и шлаковой пленки; - грануляции и транспортировки шлаков; - контроль качества продуктов плавки; - ведения агрегатного журнала и учетной документации рабочего места плавильщика. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять процессом загрузки печи на основе данных по химическому составу переплавляемых материалов и показаний контрольно-измерительных приборов; - определять визуально и с использованием приборов работоспособность обслуживаемого оборудования и устройств печи; - использовать контрольно-измерительные приборы и вспомогательные устройства для контроля состояния загрузочных устройств, хода шихтоподачи и приема расплава металла; - выявлять, анализировать причины возникновения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и устранять их при обнаружении; - управлять загрузочным оборудованием и регулировать подачу воды в кессоны; - выбирать и применять способы дозировки, подачи и загрузки шихты, флюсов в печи по ходу ведения плавки или при загрузке печи при циклической плавке; - готовить вспомогательные материалы для плавки и рафинирования (огнеупорные смеси, глина, кварц, бревна для дразнения); - формировать предусмотренную технологической схемой шихту для плавки по заданному составу; - наращивать электроды; - производить комплексную проверку готовности печи к выплавке; - вести загрузку в печь шихтовых и жидких материалов (расплавов) чернового металла, штейнов, конвертерного шлака; - заправлять откосы, стены, пороги, желоба, шлаковые окна и выпускные отверстия; - применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях; - применять условные знаки и радиосвязь для подачи 	
--	---	--

	<p>команд машинисту крана;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить пуск, разогрев и безаварийную остановку печи; - определять оптимальный режим плавки на основе данных по составу переплавляемых материалов, показаний контрольно-измерительных приборов, результатов лабораторных анализов; - выбирать режимы процесса плавки, обеспечивающие максимальное извлечение металла при минимальных расходных коэффициентах и потерях металла со шлаками; - определять содержание металла в сырье, в продуктах плавки и качество получаемого металла в зависимости от содержания металла и химического состава шихты; - корректировать процесс плавки добавлением флюсов, оборотных материалов, интенсивностью дутья; - регулировать положения электродов электропечей; - управлять тепловым и тяговым режимами печи, подачей воды (охлаждающей жидкости) в кессоны; - регулировать высоту продуктов плавки в сифоне, печи и горне, отстойнике; - открывать и закрывать выпускные отверстия печей; - управлять шлакосъемной машиной; - вести процесс откачки и транспортировки гранулированного шлака; - применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях; - пользоваться программным обеспечением рабочего места плавильщика. 	
--	---	--

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

4.1. Календарный график учебного процесса

№п/п	Наименование дисциплин	Всего часов	Распределение по неделям								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
			нед	нед	нед	нед	нед	нед	нед	нед	нед
1 месяц				2 месяц							
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	60									
ОП.01	Материаловедение	26	26								
ОП.02	Инженерная графика	10	10								
ОП.03	Охрана труда	10		10							
ОП.04	Технология металлов	20		20							
ПМ.01	Профессиональный модуль	244									
МДК 01.01	Оборудование и технология выполнения работ по профессии Плавильщик металла и сплавов	64		6	36	22					
ПП	Производственная практика	180				14	36	36	36	36	22
	Консультации	6									6
	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 дисциплины	Всего часов	В том числе			Консульт./Экзамен	Форма контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия	Производственная практика		
ОП	Общепрофессиональные дисциплины	66	50	16	-	-	-
ОП. 01	Материаловедение	26	20	6	-	-	Зачет
ОП. 02	Инженерная графика	10	4	6	-	-	Зачет
ОП. 03	Охрана труда	10	10	-	-	-	Зачет
ОП. 04	Технология металлов	20	16	4	-	-	Зачет
ПМ. 01	Выполнение работ по профессии рабочего 16626 «Плавильщик металла и сплавов»	244	56	8	180	-	-
МДК. 01.01	Оборудование и технология выполнения работ по профессии Плавильщик металла и сплавов	64	56	8	-	-	Зачет
ПП	Производственная практика	180	-	-	180	-	ДЗ
	Консультации	6	-	-	-	6	-
	Квалификационный экзамен	4	-	-	-	4	Э (к)
	Итого	320	106	24	180	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 практической квалификационной работы, направленной на проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований профессионального стандарта.

4.3. Содержание программ учебных дисциплин Рабочие программы.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для слушателей курсов профессионального обучения
по программе профессиональной подготовки
учебной дисциплины: Материаловедение (ОП.01)
для профессии: 16626 – Плавильщик металла и сплавов

Требования к результатам освоения дисциплины:

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 для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов 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 профессиональной подготовки
1	2
Тема 1 Строение и свойства материалов	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>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».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Факторы, влияющие на размер и форму зерна.</p>
Тема 2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>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;</p> <p>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.</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов профессиональной подготовки	
1	2	
	Практические занятия:	
	1	Построение кривых охлаждения железоуглеродистых сплавов
	Самостоятельная работа обучающихся: Влияние углерода на свойства стали. Маркировка стали по ГОСТ. Свойства и применение конструкционных сталей. Заполнение таблицы : Классификация чугунов. Свойства меди и её применение. Применение алюминия и его сплавов. Классификация титановых сплавов	
Тема 3 Конструкционные материалы	Содержание учебного материала:	
	1	Классификация конструкционных сталей. Технические характеристики конструкционных сталей. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Маркировка сталей по ГОСТ.
	2	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. Конструкционные легированные стали. Технологические требования к конструкционным материалам. Основы легирования конструкционных сталей. Маркировка, свойства, применение цементируемых, улучшаемых, строительных, рессорно- пружинных, конструкционных сталей для подшипников качения.
	3	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.
	4	Классификация чугунов: по форме графитных включений и структуре металлической основы. Серые, высокопрочные, ковкие чугуны. Маркировка их по ГОСТу, свойства, область применения, условия получения.
	5	Сплавы на основе цветных металлов. Медь и ее сплавы. Общая характеристика и классификация латуни, бронзы. Их состав, назначение, применение марки по ГОСТ. 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.
	Практические занятия:	
	2	Микроанализ углеродистых сталей
	3	Микроанализ легированных сталей
	Самостоятельная работа обучающихся: Влияние углерода на свойства стали. Маркировка стали по ГОСТ. Свойства и применение конструкционных сталей. Заполнение таблицы : Классификация чугунов. Свойства меди и её применение. Применение алюминия и его сплавов.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов профессиональной подготовки	
1	2	
	Классификация титановых сплавов	
Тема 4 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала:	
	1	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.
	2	Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Цементация стали. Азотирование стали. Цианирование стали Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.
	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы: Классификация видов термообработки. Диффузионная металлизация.	
	всего:	

Контрольно-оценочные средства

для проведения зачета
для оценки результатов освоения
программы профессиональной подготовки
по учебной дисциплине: Материаловедение (ОП.01)
для профессии: 16626 – Плавильщик металла и сплавов

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

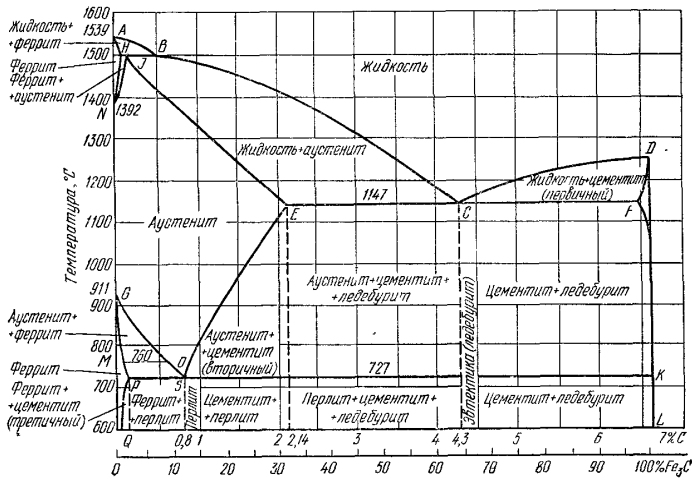


Рисунок 1

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**

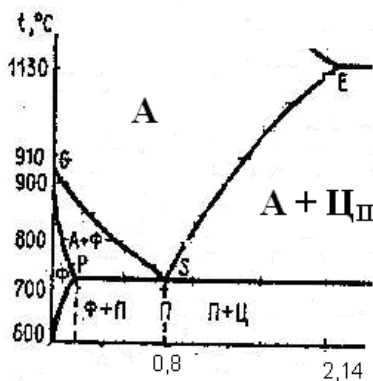


Рисунок 2

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**

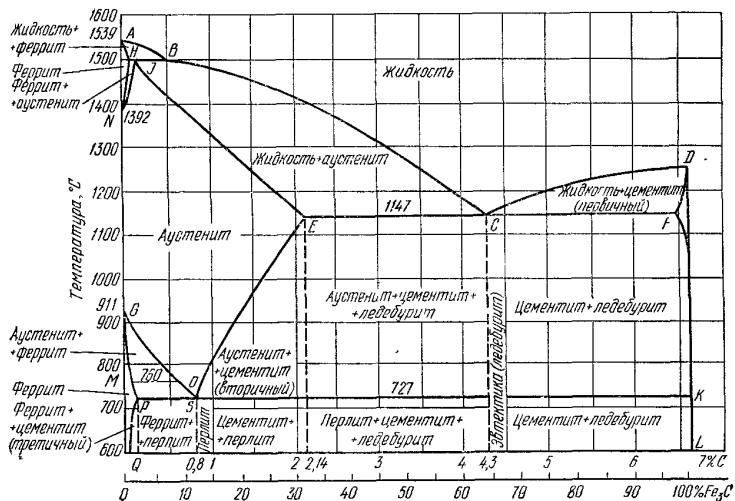


Рисунок 1

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**

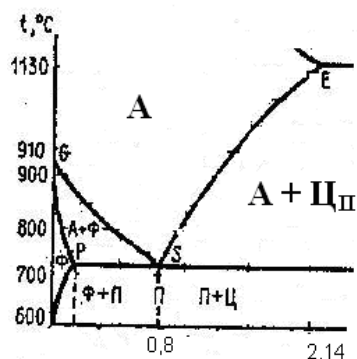


Рисунок 2

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 – пластмассами
- 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**

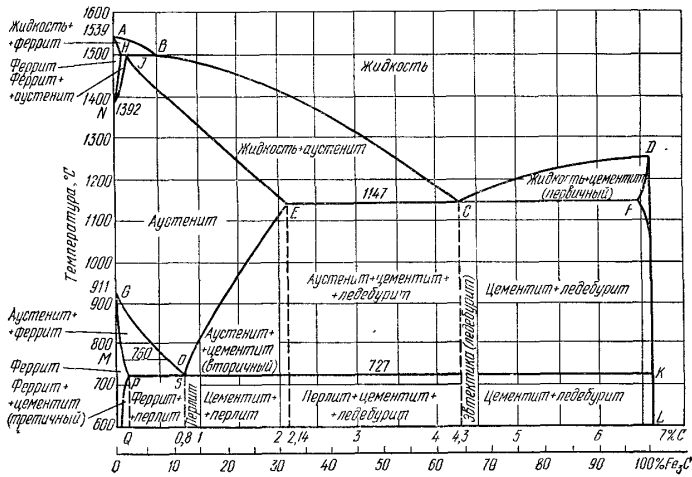


Рисунок 1

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**

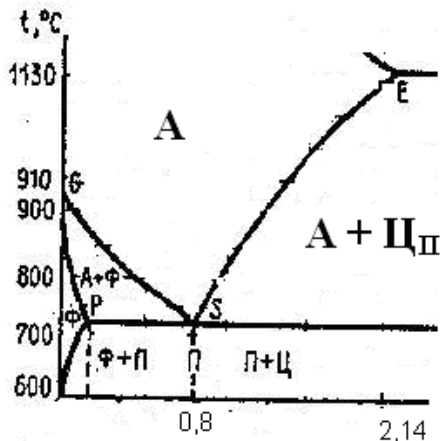


Рисунок 2

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°C

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**

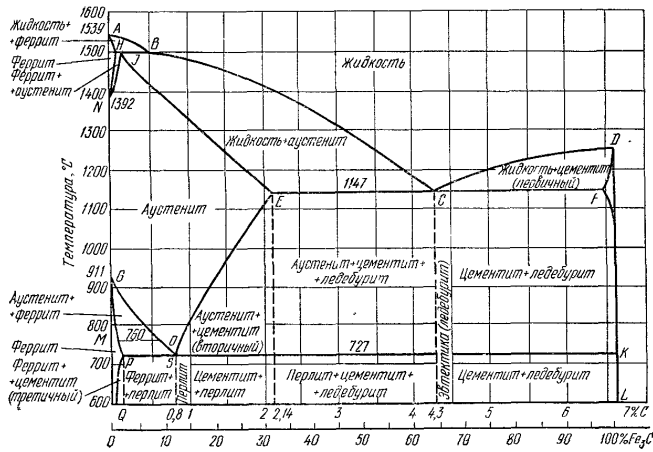


Рисунок 1

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**

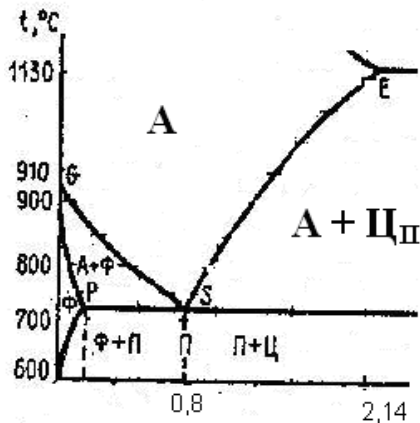


Рисунок 2

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: МЛ3; 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**

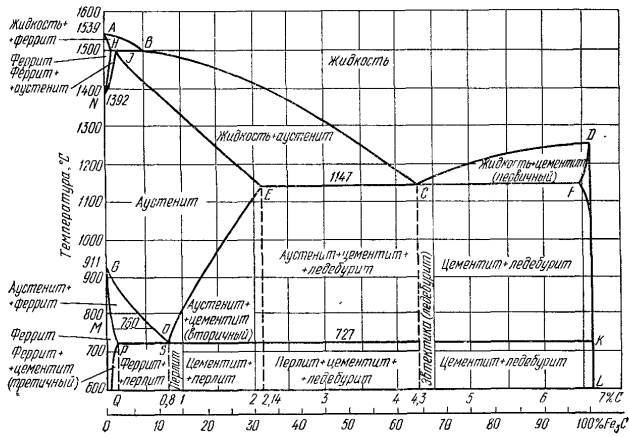


Рисунок 1

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**

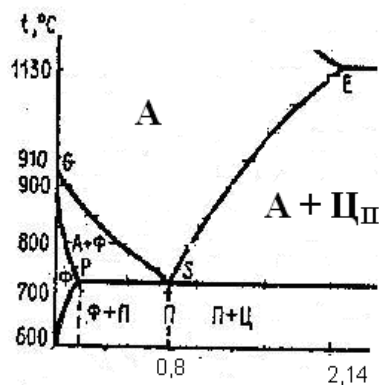


Рисунок 2

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**

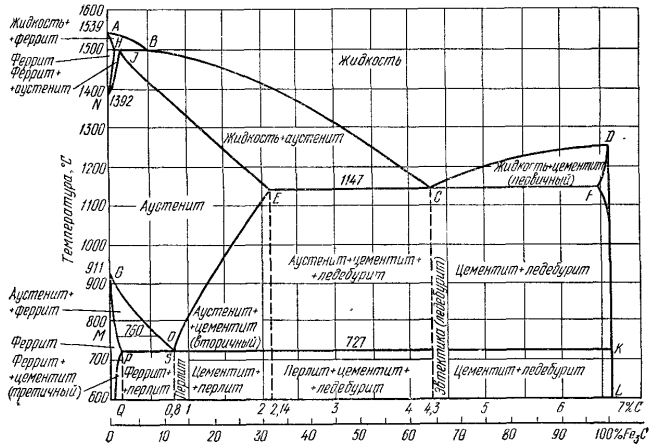


Рисунок 1

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**

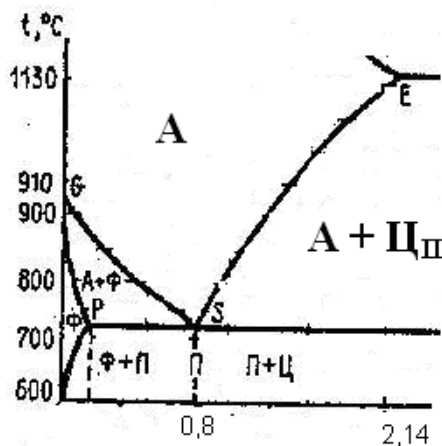


Рисунок 2

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 (ОП.02)
для профессии: 16626 – Плавильщик металла и сплавов

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

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 профессиональной подготовки	
1	2	
Инженерная графика		
Тема 1 Основные правила по оформлению чертежей	Содержание учебного материала:	
	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
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение основных надписей на формате А4.	
Тема 2 Порядок выполнения и оформления технических чертежей	Содержание учебного материала:	
	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.).

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов профессиональной подготовки						
1	2						
	<p>Условные изображения и обозначения. ГОСТ 2.311-68. 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> <p>Практические занятия:</p> <table border="1" data-bbox="403 857 1471 1021"> <tr> <td data-bbox="403 857 443 909">1</td> <td data-bbox="443 857 1471 909">Выполнение чертежа детали с применением сечения.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 909 443 960">2</td> <td data-bbox="443 909 1471 960">Выполнение упражнений на простые разрезы.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 960 443 1021">3</td> <td data-bbox="443 960 1471 1021">Выполнение чертежа отливки.</td> </tr> </table> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Обозначение размеров и положение модели и формы по ГОСТ 3.1125-88. Изображение припусков и стержней. Условные графические изображения элементов литейной формы. Графическое изображение технологического оборудования.</p>	1	Выполнение чертежа детали с применением сечения.	2	Выполнение упражнений на простые разрезы.	3	Выполнение чертежа отливки.
1	Выполнение чертежа детали с применением сечения.						
2	Выполнение упражнений на простые разрезы.						
3	Выполнение чертежа отливки.						
	всего:						

Контрольно-оценочные средства

для проведения зачета
для оценки результатов освоения
программы профессиональной подготовки
по учебной дисциплине: Инженерная графика (ОП.02)
для профессии: 16626 – Плавильщик металла и сплавов

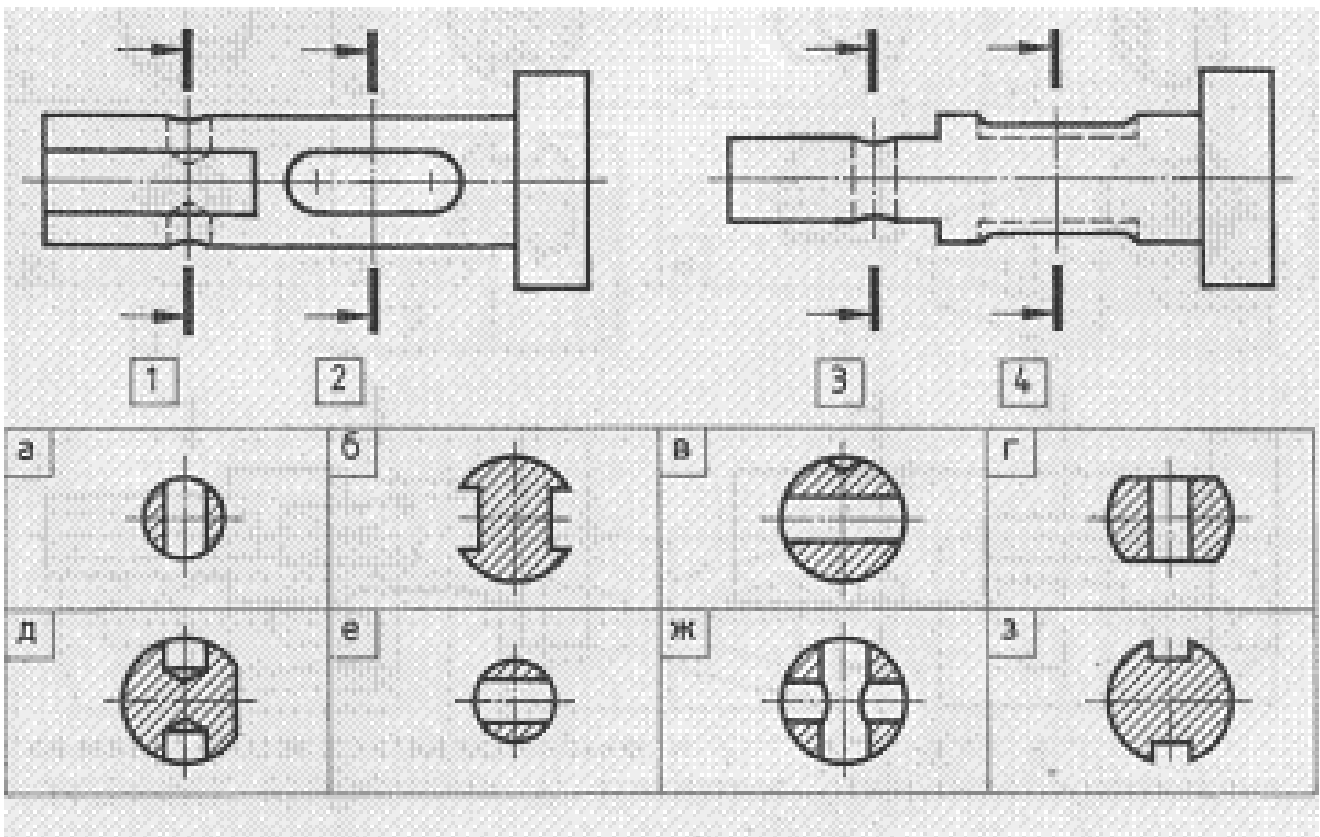
Вариант №1

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

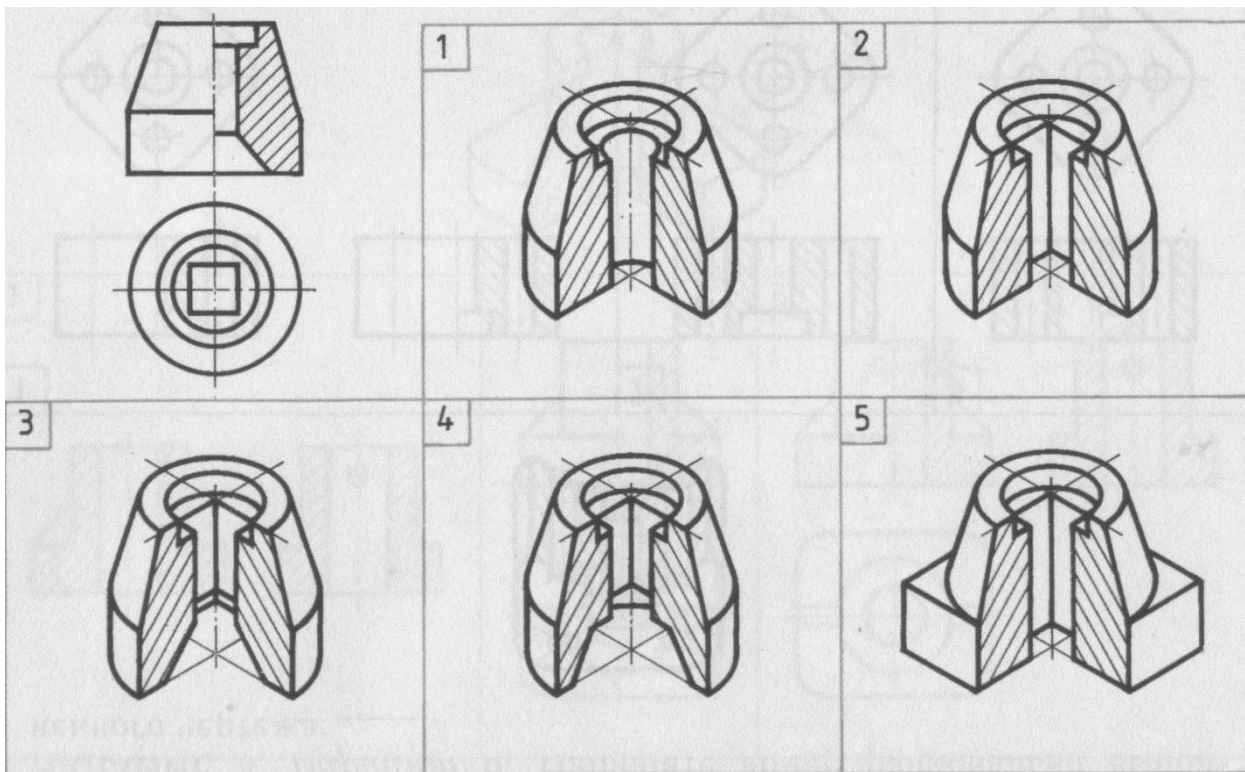
Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

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



5. Выполните задание – 10 б.

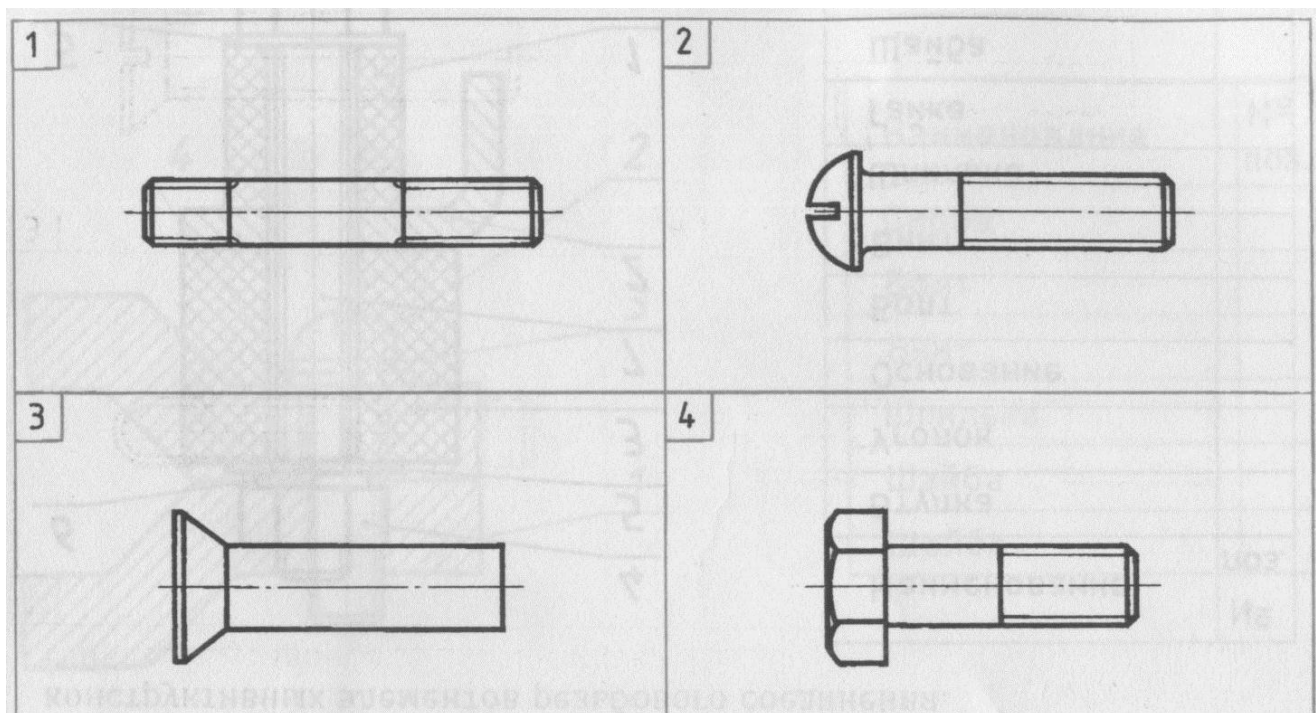
Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.



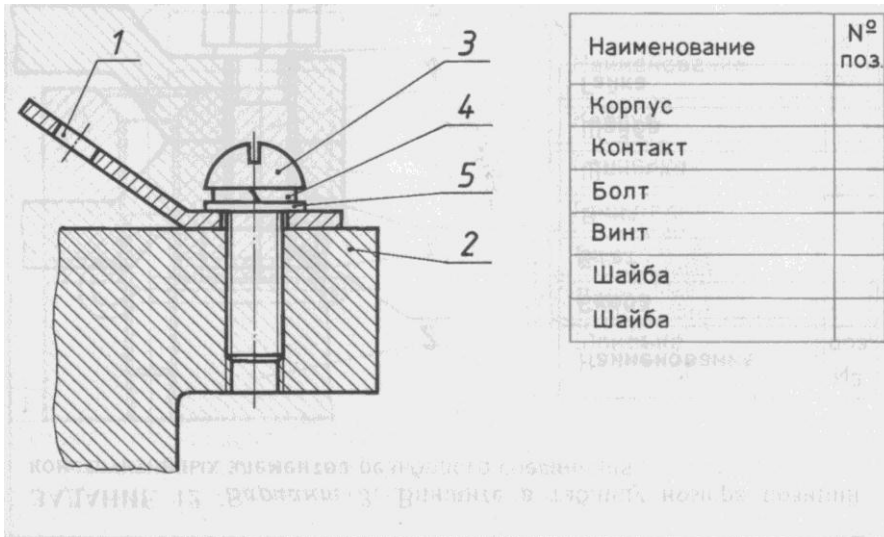
6. Что такое метрическая резьба, где она применяется, как обозначается? – 10 б.

7. Выполните задание – 10 б.

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

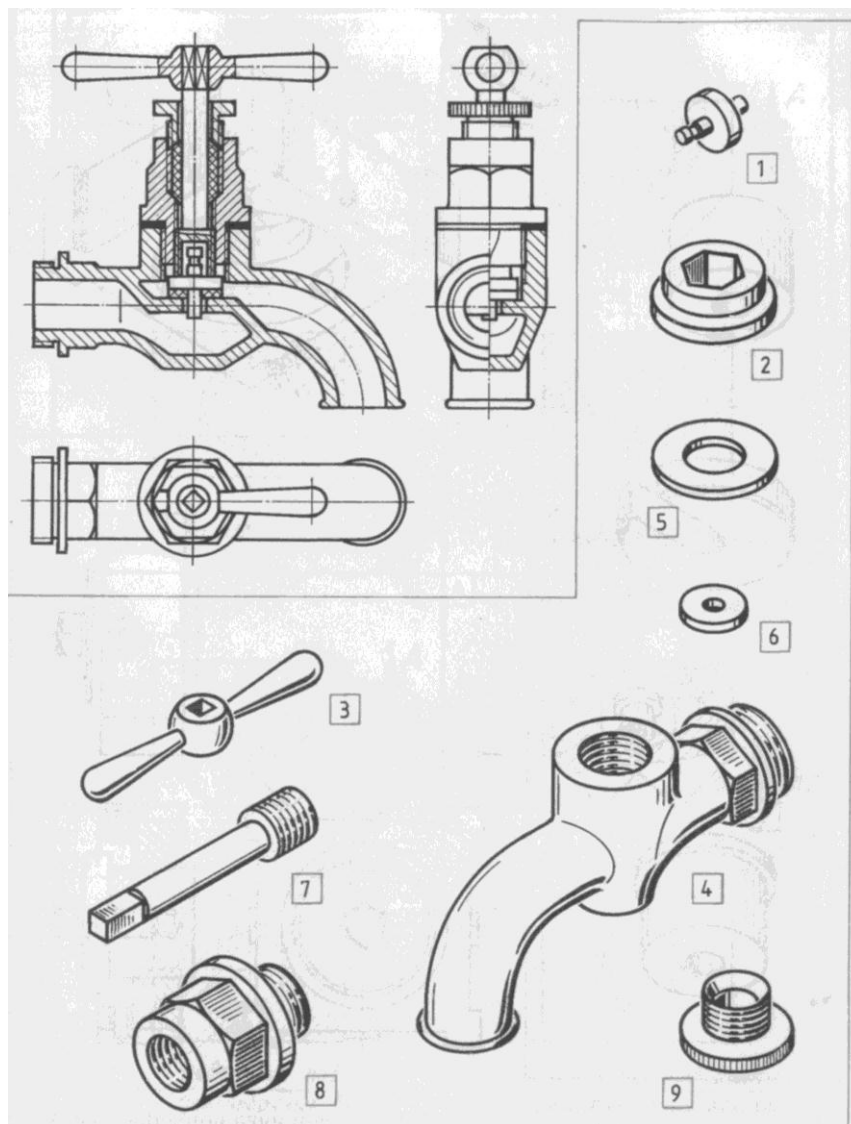


8 Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



9 Какие чертежи называются эскизами? -3б

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

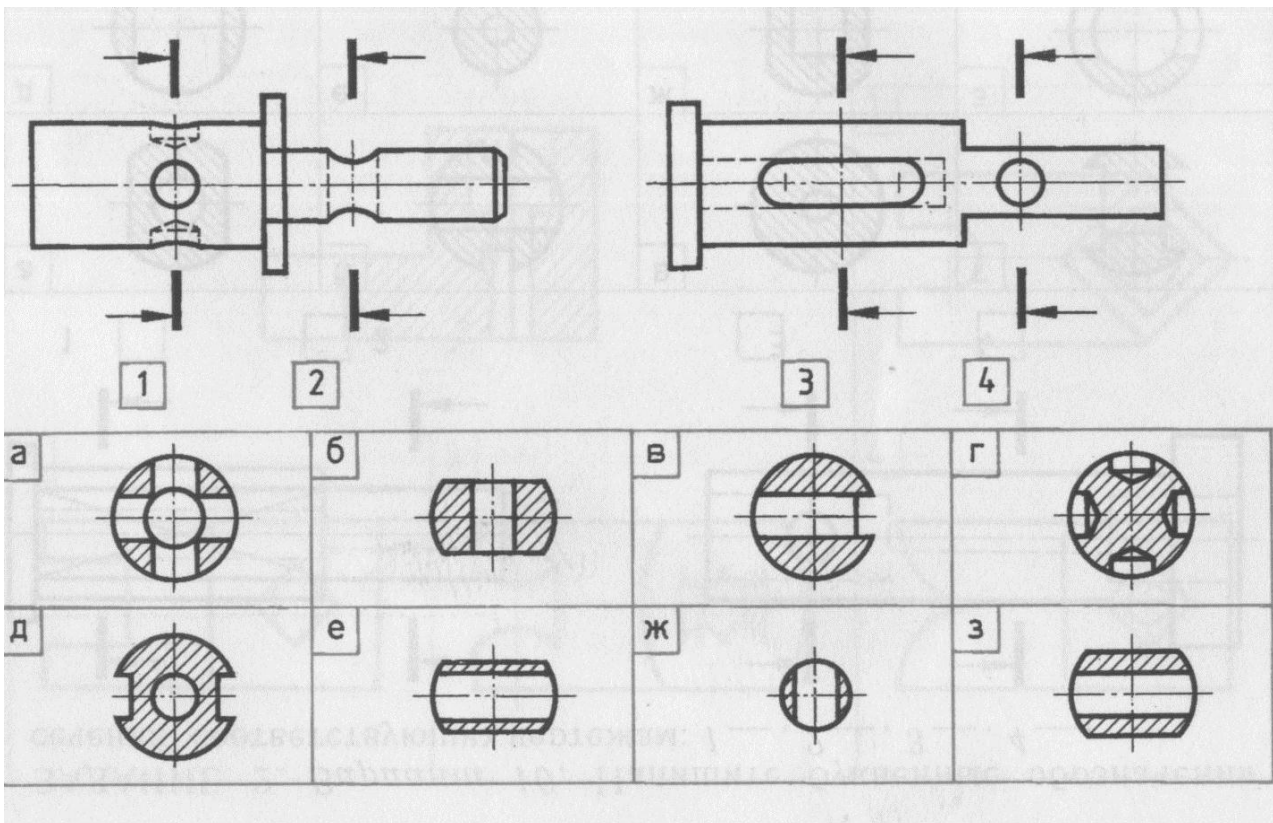


Вариант № 2
по учебной дисциплине Инженерной графике

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

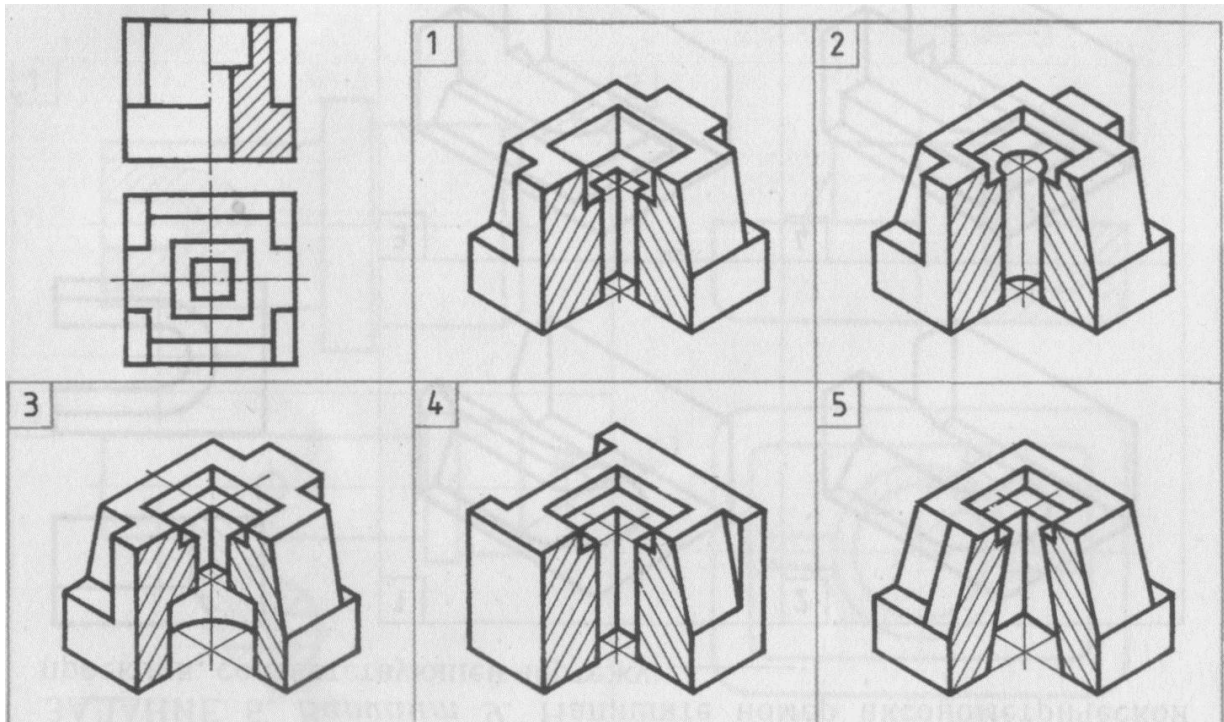
Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

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



5. Выполните задание – 10 б.

Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.

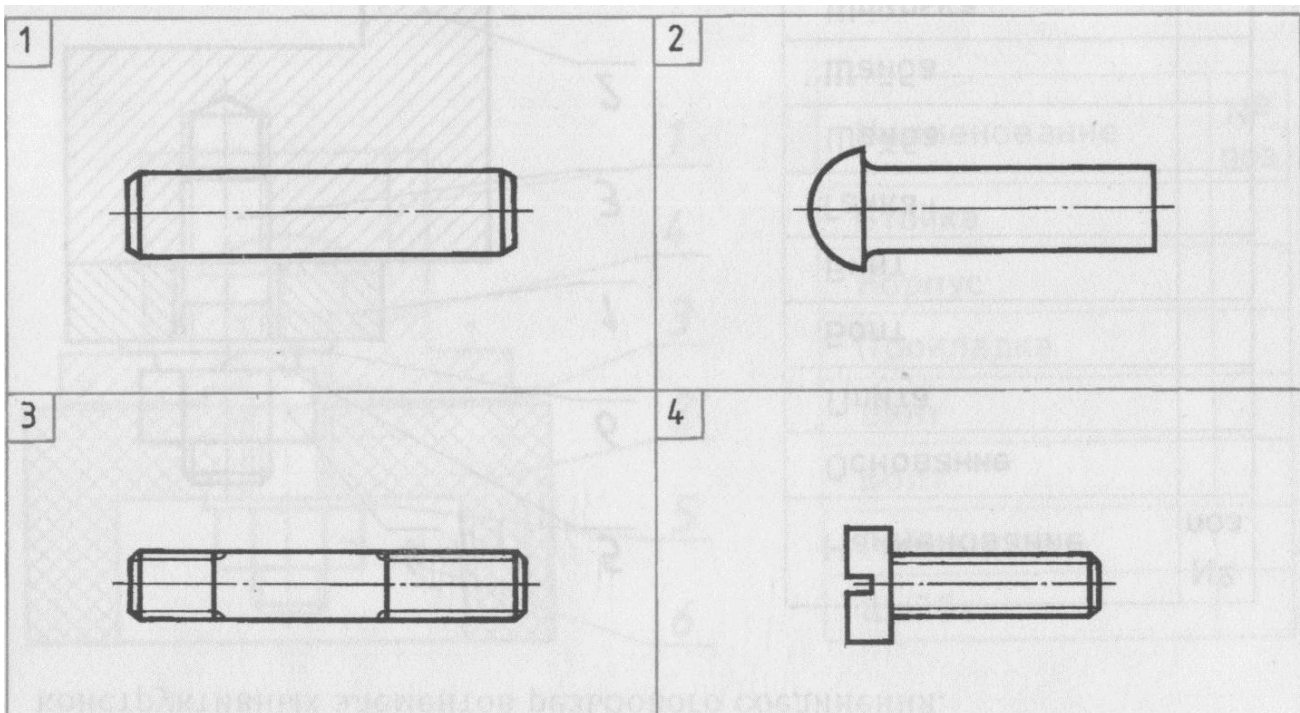


6. Какая разница между эскизом и рабочим чертежом? – 10 б.

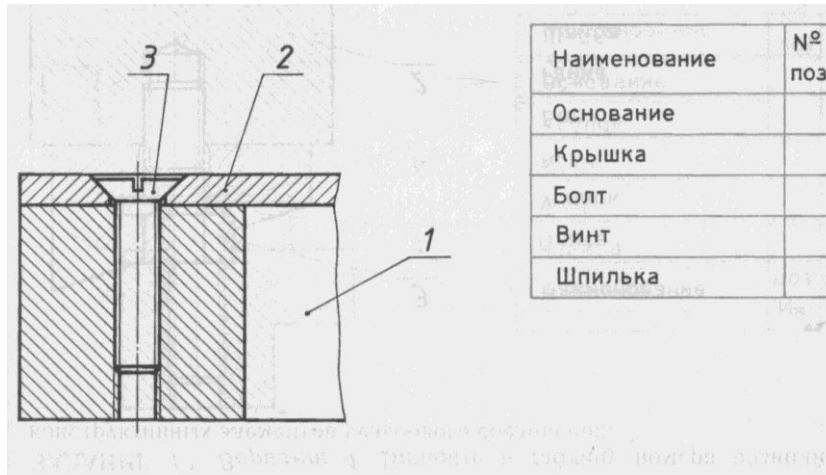
7. Выполните задание – 10 б.

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

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

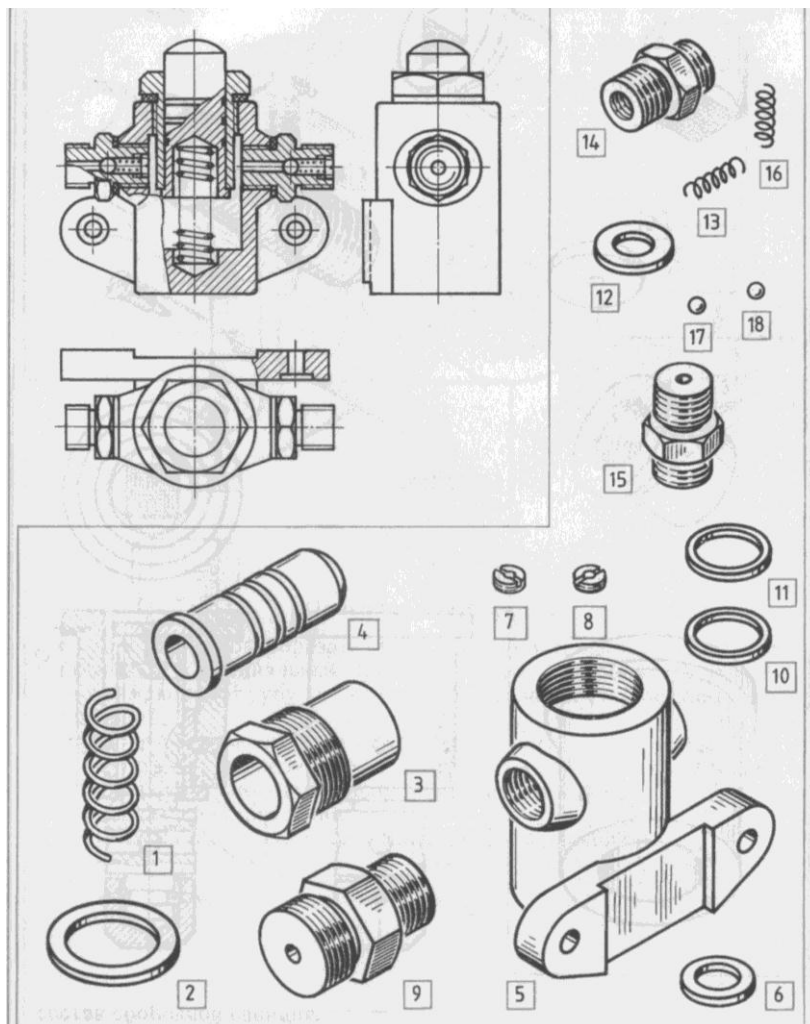


8 Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



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

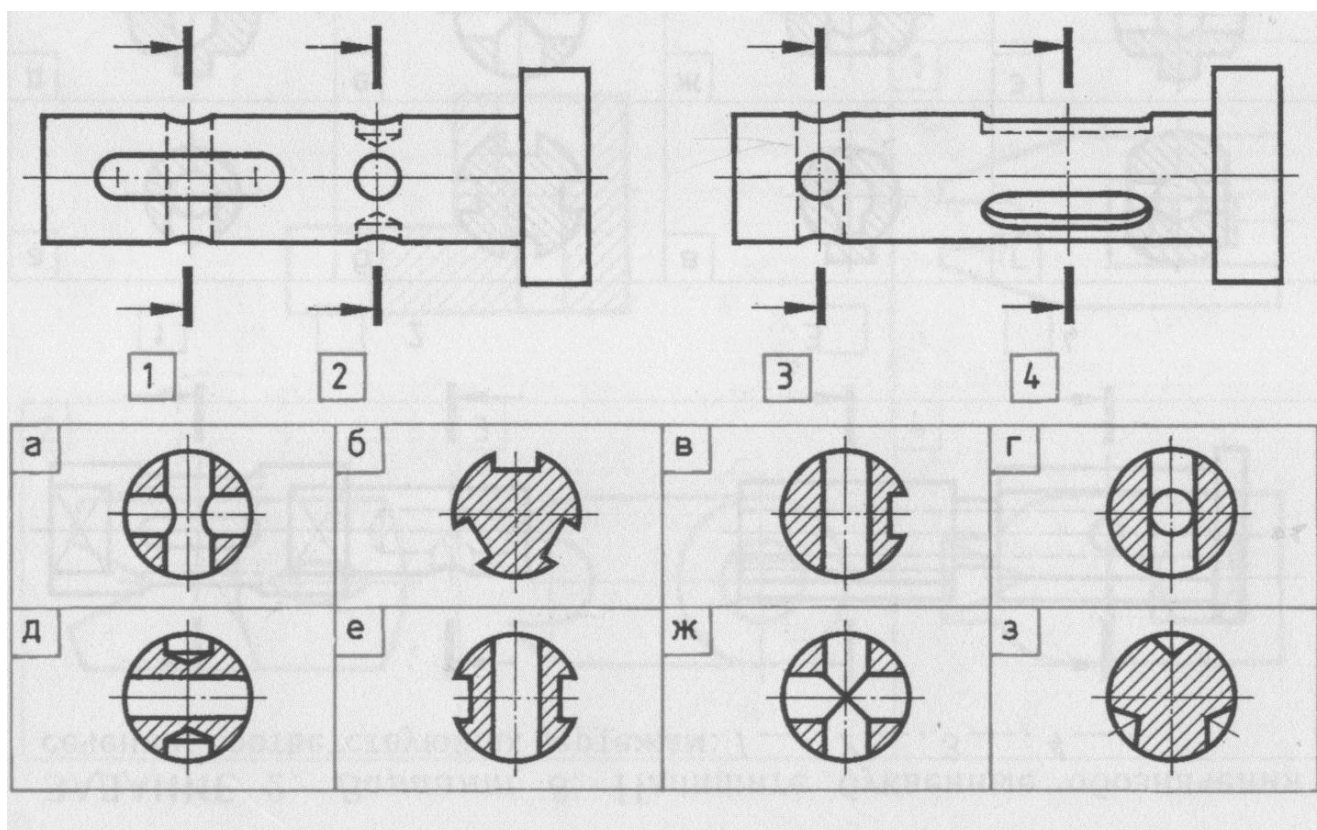
85 – 100 баллов – «5» - отлично

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

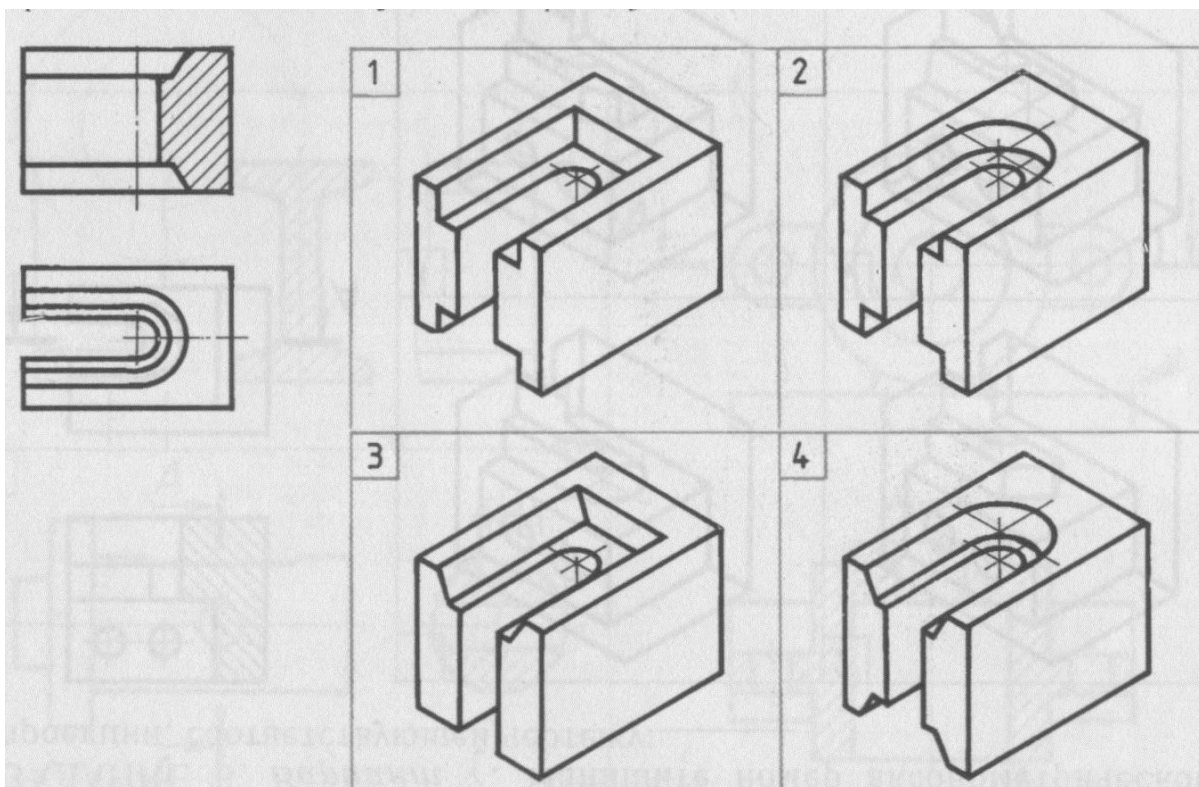
Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

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



5. Выполните задание – 10 б.

Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.

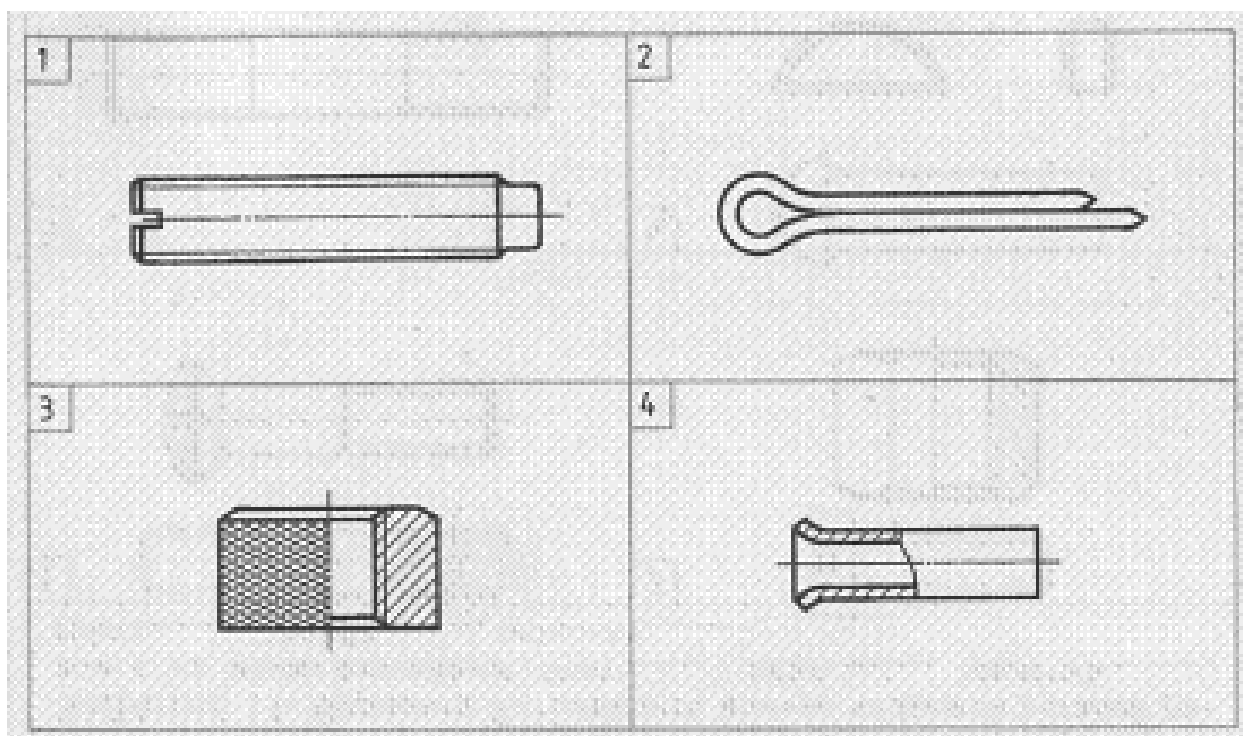


6. Под каким углом располагаются оси изометрии? – 10 б.

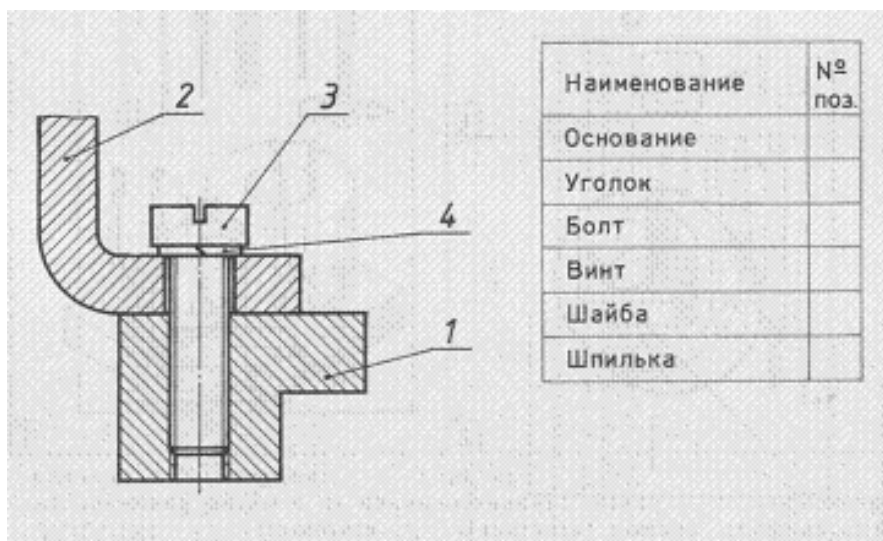
7. Выполните задание – 10 б.

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

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

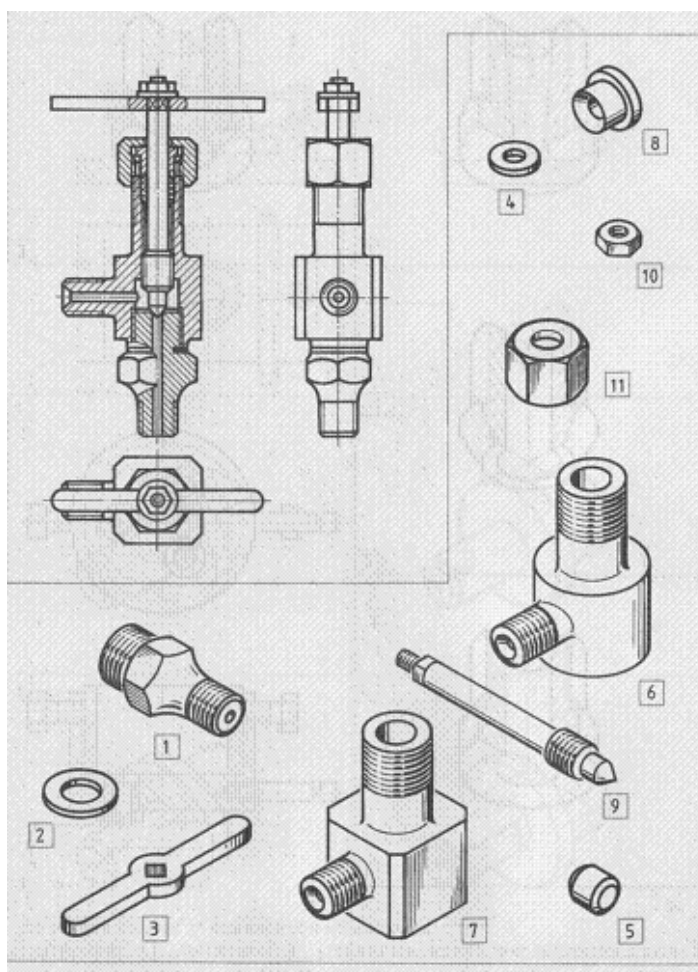


8 Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



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

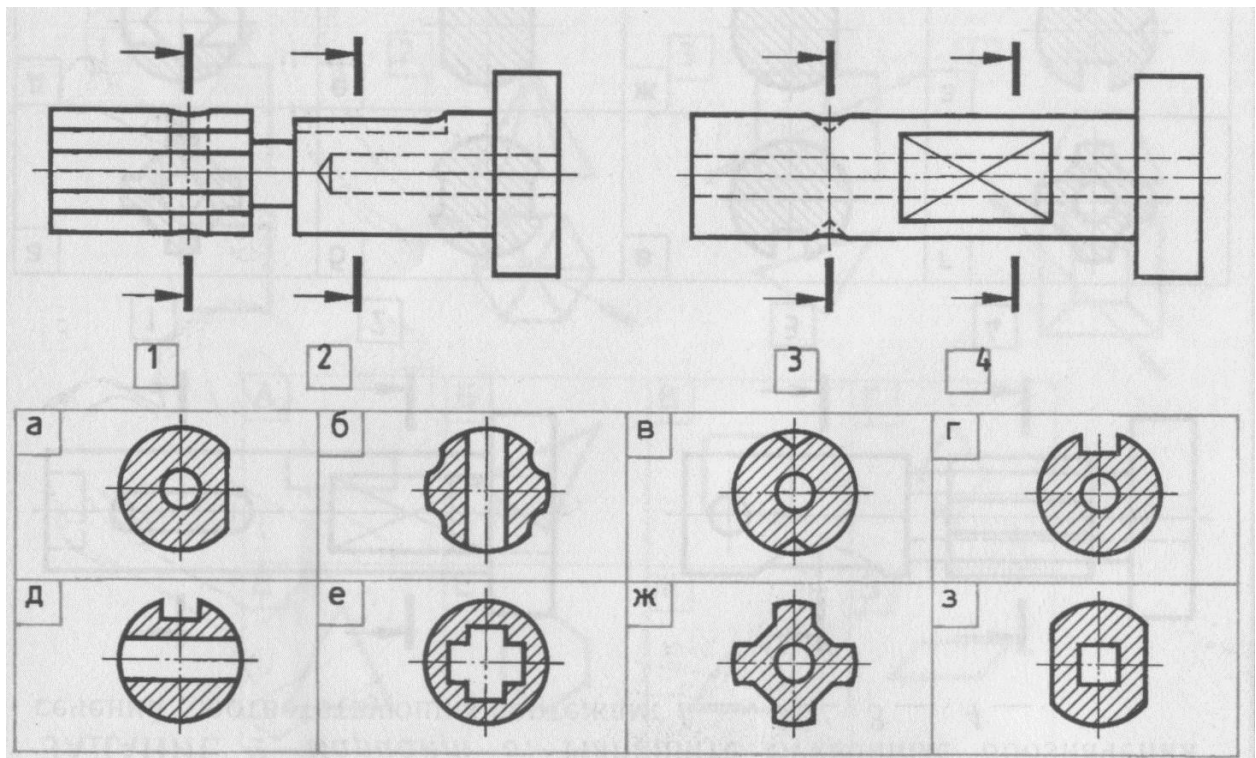
85 – 100 баллов – «5» - отлично

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

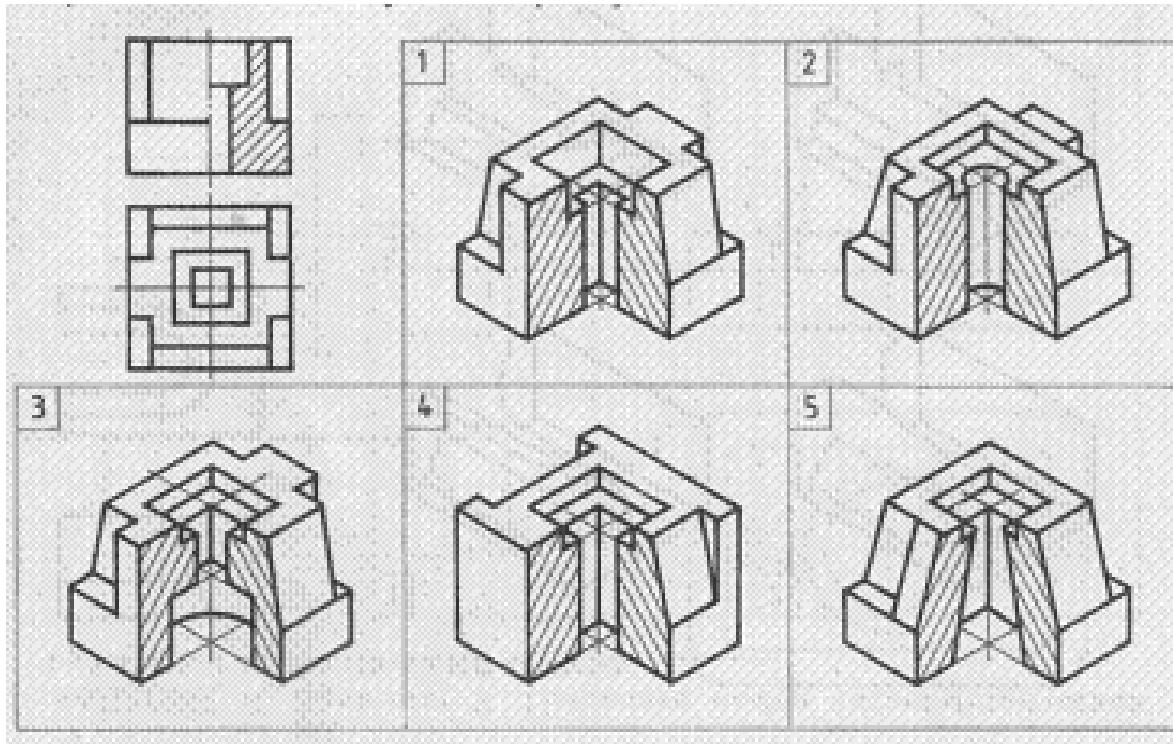
Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

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



5. Выполните задание – 10 б.

Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.

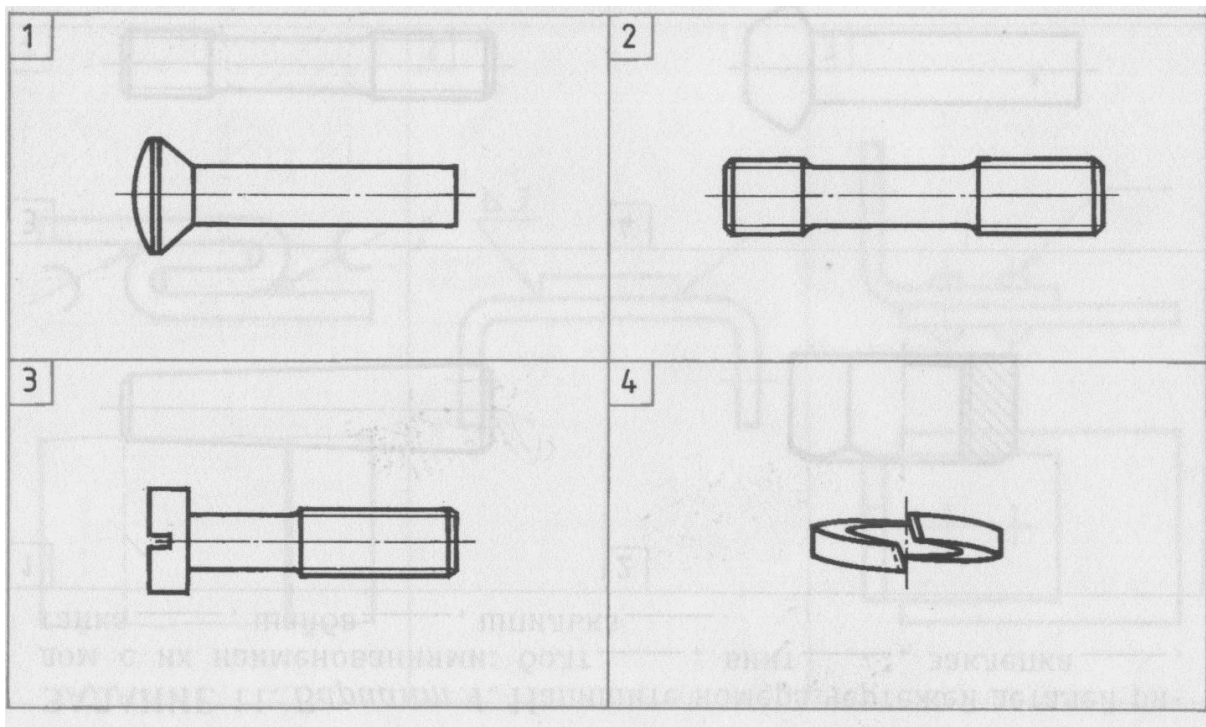


6. Какой чертеж называется эскизом? Для чего служит этот документ? – 10 б.

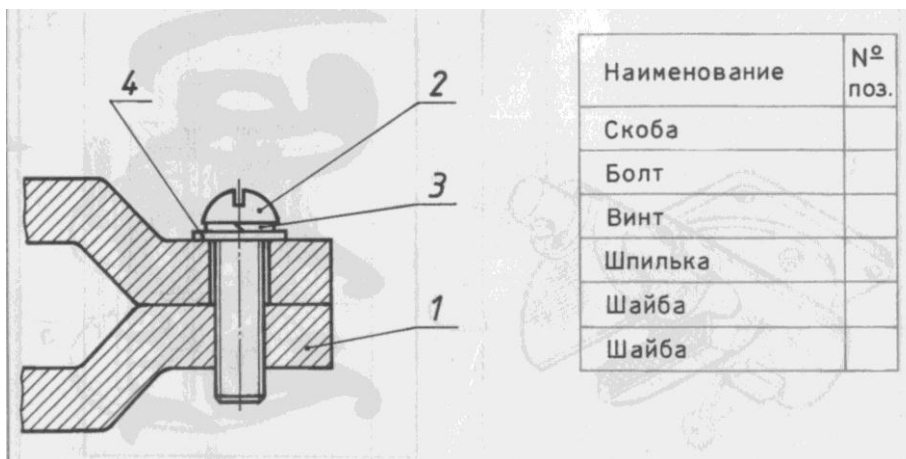
7. Выполните задание – 10 б.

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

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

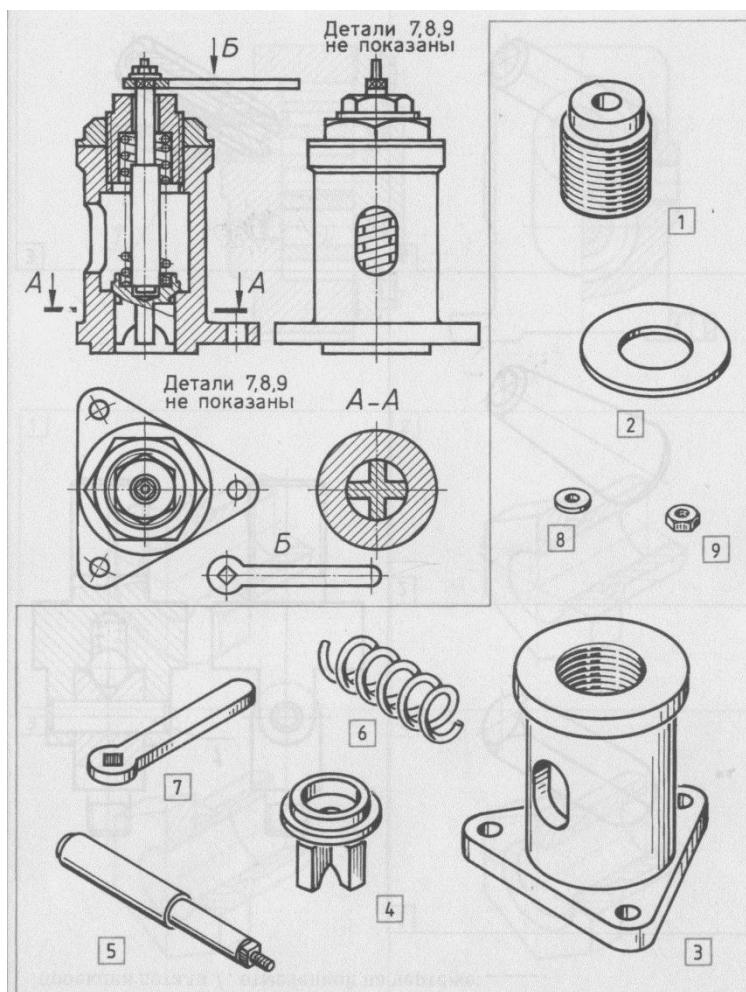


8 Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



9 Какие размеры наносят на сборочном чертеже? -3б

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



Критерии оценки:

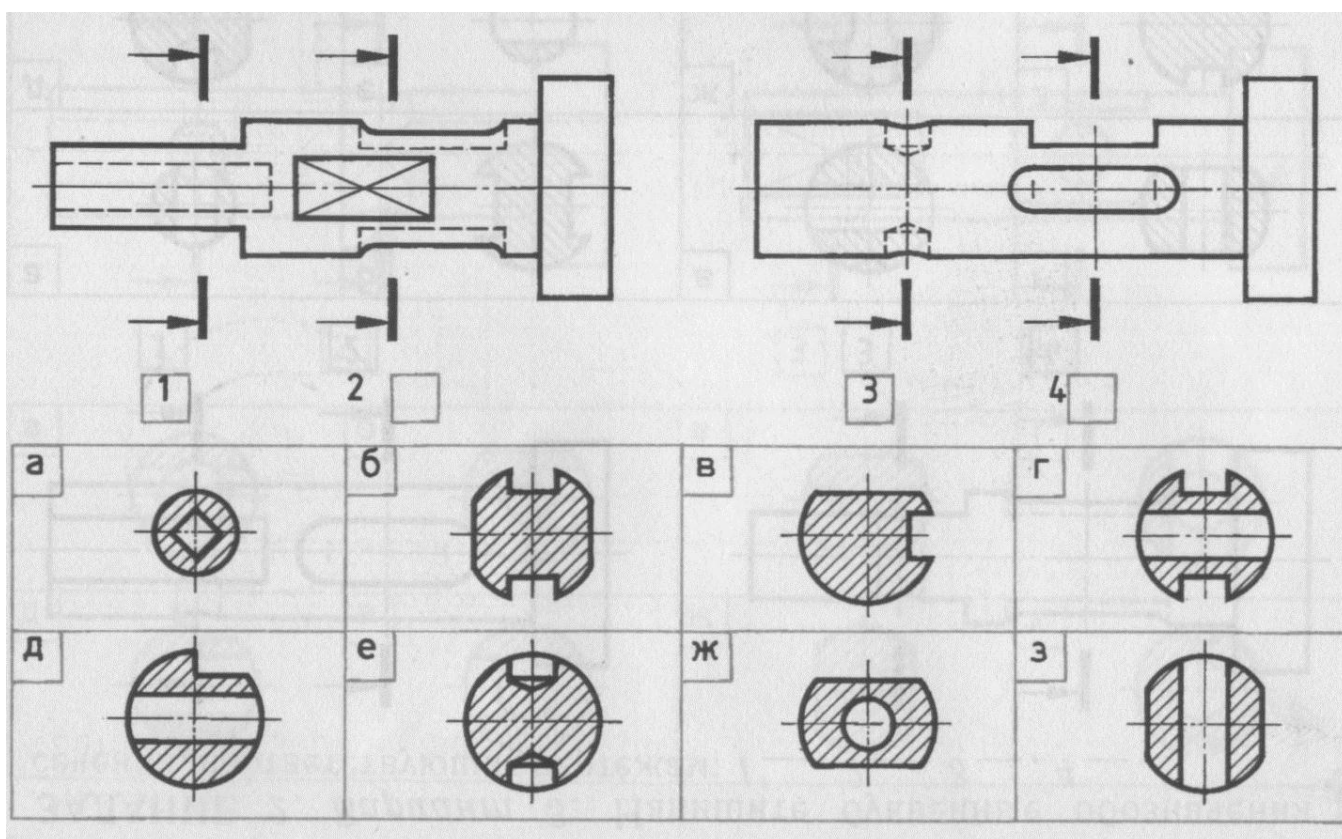
- 60 – 70 баллов – «3» -удовлетворительно
- 71 – 84 балла – «4» - хорошо
- 85 – 100 баллов – «5» - отлично

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

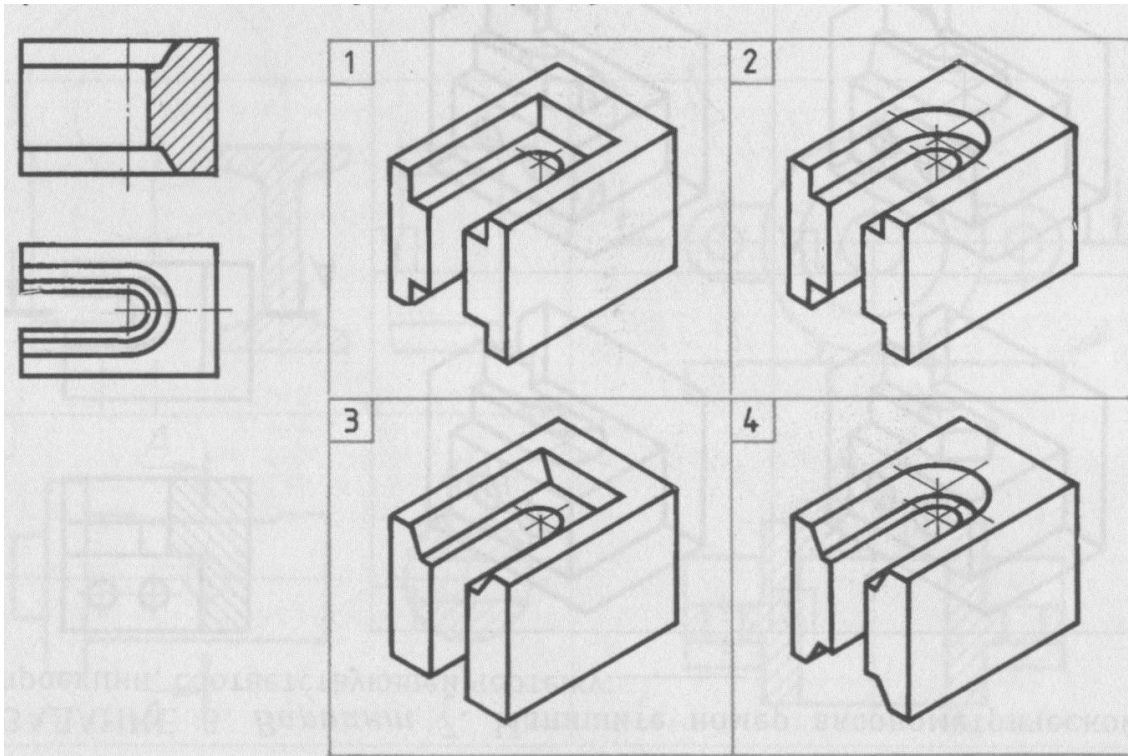
Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

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



5. Выполните задание – 10 б.

Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.

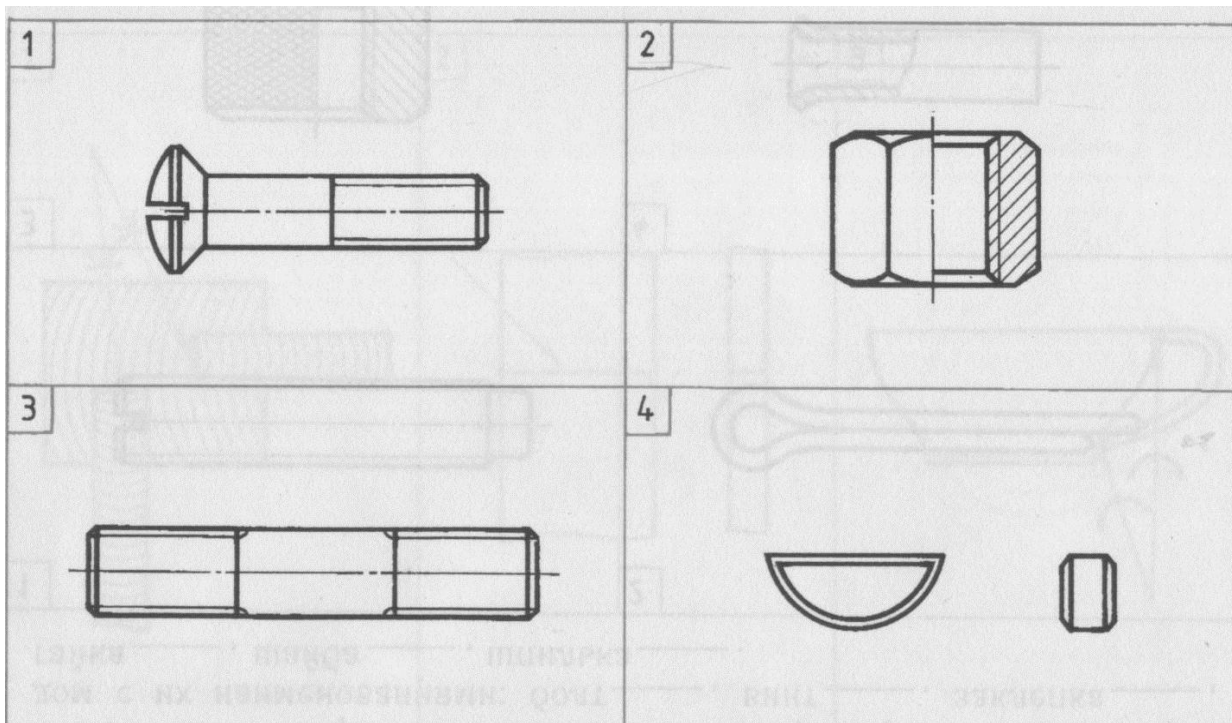


6. Где располагается таблица перечня элементов схемы ? – 10 б.

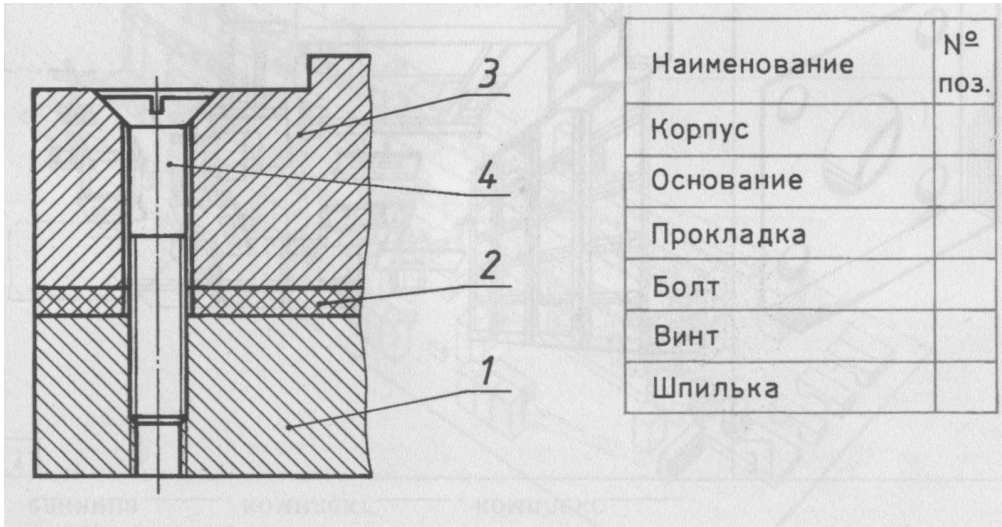
7. Выполните задание – 10 б.

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

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

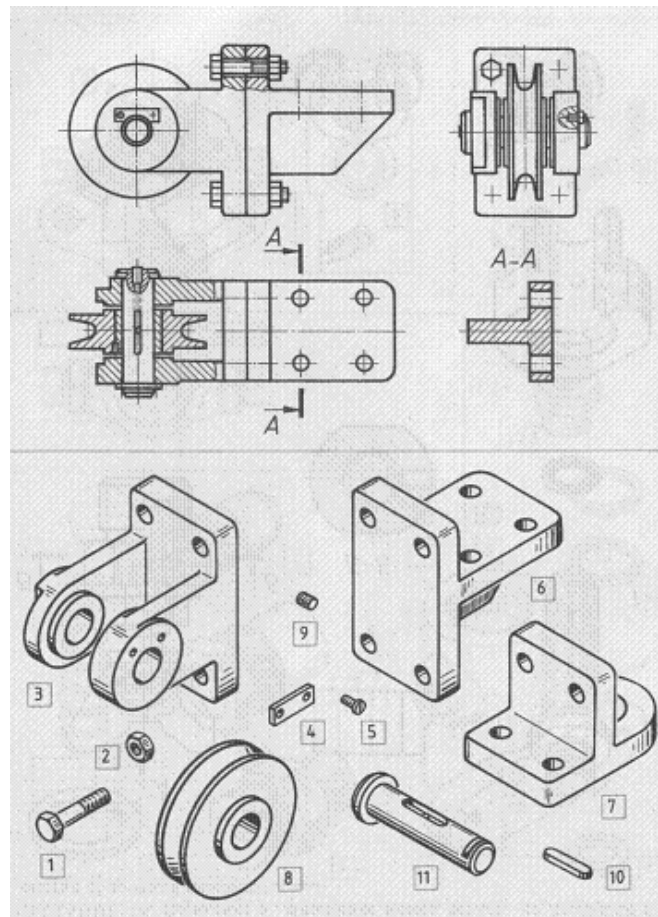


8 Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



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

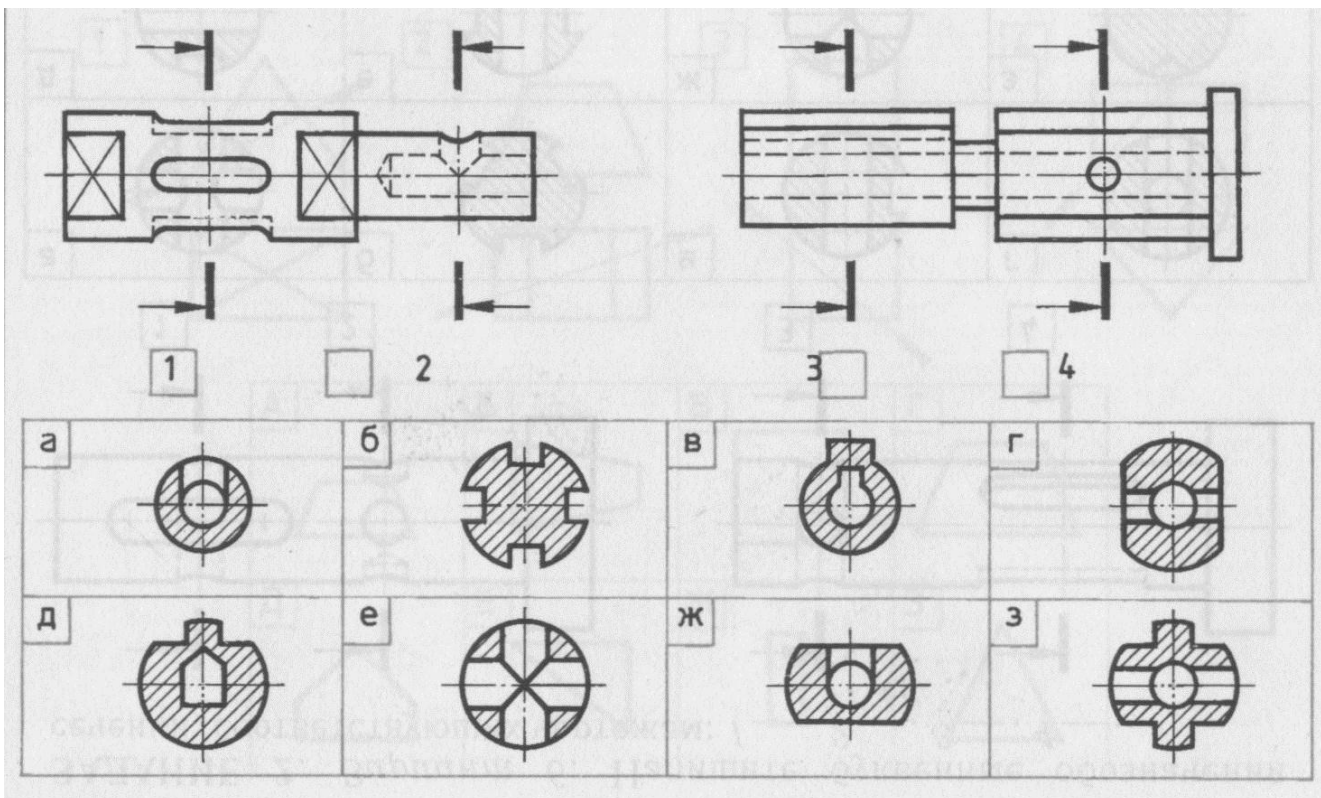
85 – 100 баллов – «5» - отлично

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

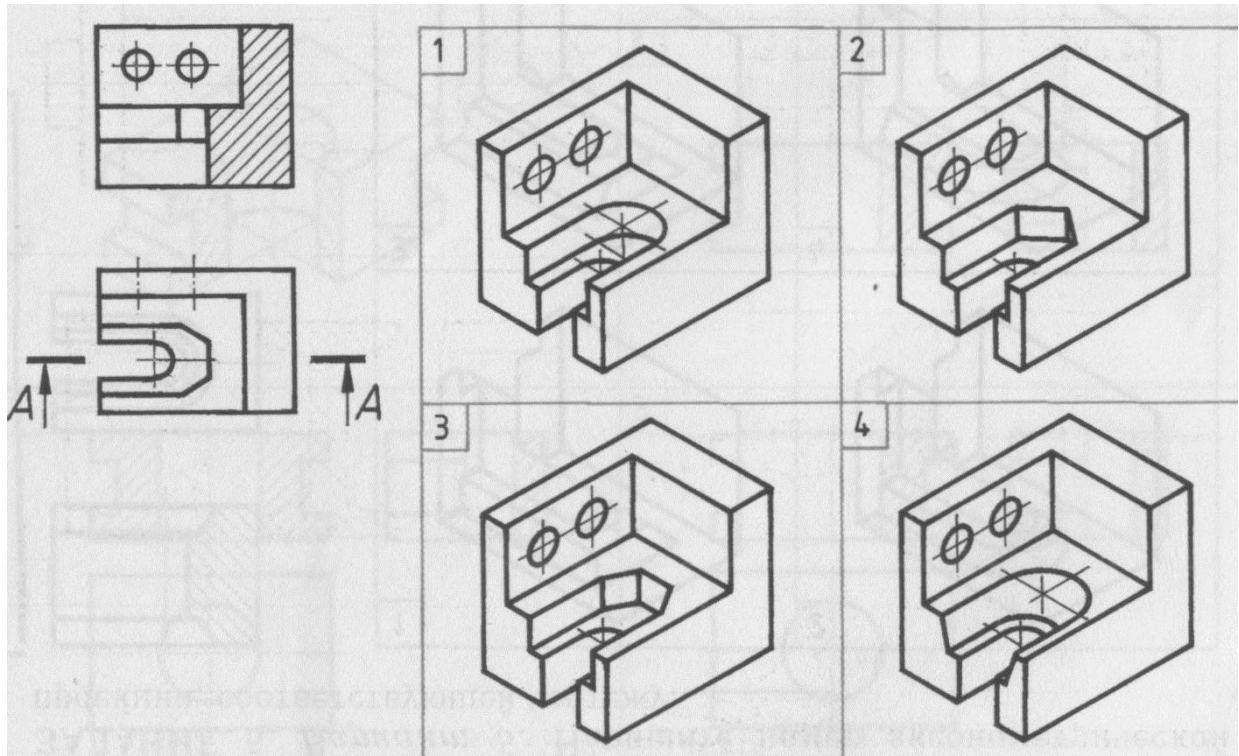
Напишите буквенные обозначения сечений, соответствующих чертежам:

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



5. Выполните задание – 10 б.

Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: _____.

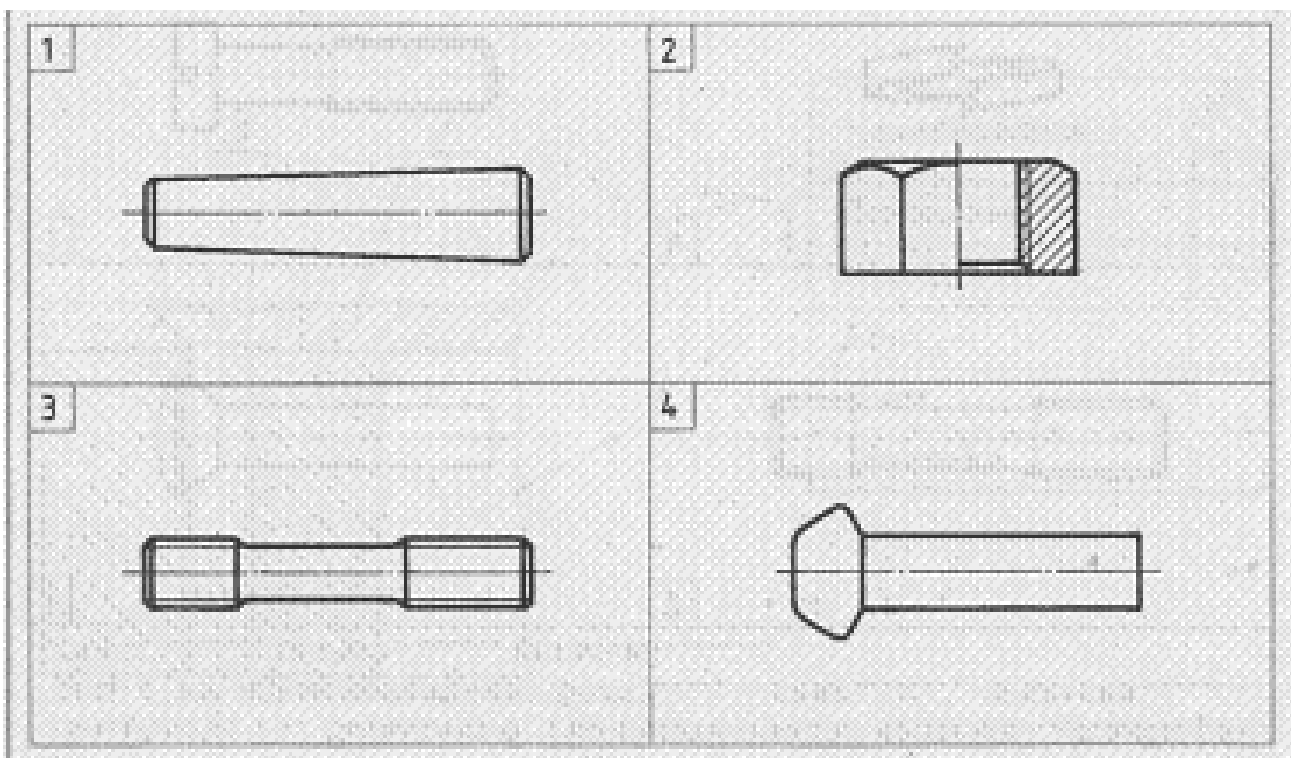


6. Где располагается таблица перечня элементов схемы ? – 10 б.

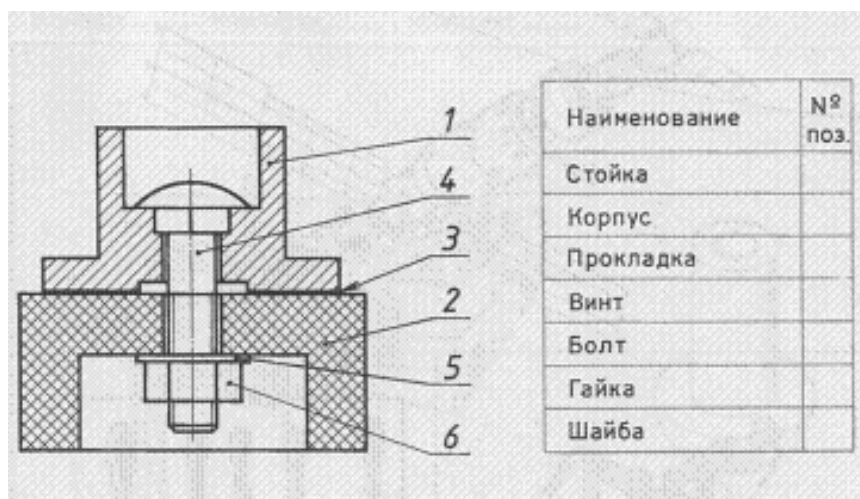
7. Выполните задание – 10 б.

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

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

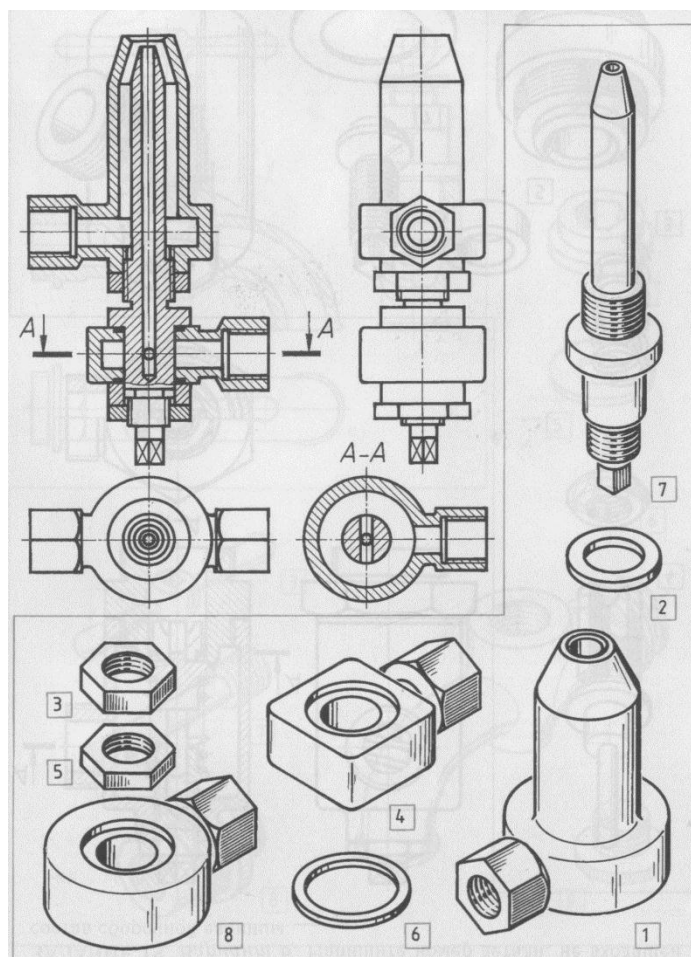


8 Впишите в таблицу номера позиций конструктивных элементов резьбового соединения – 10 б.



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 (ОП.03)
для профессии: 16626 – Плавильщик металла и сплавов

уметь:

- выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности;
- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;
- проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонал), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ;
- разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда;
- контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда;
- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;

знать:

- подсистемы управления охраной труда в организации;
- законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации;
- обязанности работников в области охраны труда;
- фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом);
- порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала);
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.

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.
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект на тему: значение охраны труда на предприятиях литейного производства.
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.
	Самостоятельная работа обучающихся: Правила поведения на территории и в цехах предприятия.
Тема 3 Меры безопасности при работе залищика	Содержание учебного материала:
	1 Промышленная санитария и гигиена труда. Задачи промышленной санитарии. Профессиональные заболевания и их основные причины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов повышения квалификации	
1	2	
металла		Профилактика профессиональных заболеваний. Основные профилактические и защитные мероприятия. Личная гигиена. Самопомощь и первая помощь при несчастных случаях. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятиях.
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицу: Профессиональные заболевания и их основные причины.	
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.
	Самостоятельная работа обучающихся: 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.
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить классификацию видов освещения.	

Контрольно-оценочные средства

для проведения зачета
для оценки результатов освоения
программы профессиональной подготовки
по учебной дисциплине: Охрана труда (ОП.03)
для профессии: 16626 – Плавильщик металла и сплавов

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 (ОП.11)

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 (ОП.04)
для профессии: 16626 – Плавильщик металла и сплавов

В результате освоения учебной дисциплины слушатель курсов профессионального обучения по программе профессиональной подготовки должен

уметь:

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

знать:

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

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

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.
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить с классификацию исходных материалов.	
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
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить классификацию сортамента легированных сталей. Плавка стали в конверторе на кислородном дутье.	
Тема 3 Обработка металла давлением	Содержание учебного материала:	
	1	Общие сведения об обработке металлов давлением. Классификация видов обработки давлением.

	Самостоятельная работа обучающихся: Составить схему классификации холодной объемной штамповки.	
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 электродов, их обмазка. Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Электродуговая сварка в среде защитных газов.
	Практические занятия:	
	2	Изучение технологии получения сварных соединений
	Самостоятельная работа обучающихся: Дать характеристику сварки по способу Славянова.	
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.
	Самостоятельная работа обучающихся: Классификация движений, осуществляемых на станках.	
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.
	Самостоятельная работа обучающихся: Композиционные материалы, достоинства и недостатки, применение.	

Контрольно-оценочные средства

для проведения зачета
для оценки результатов освоения
программы профессиональной подготовки
по учебной дисциплине: Технология металлов (ОП.04)
для профессии: 16626 – Плавильщик металла и сплавов

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**

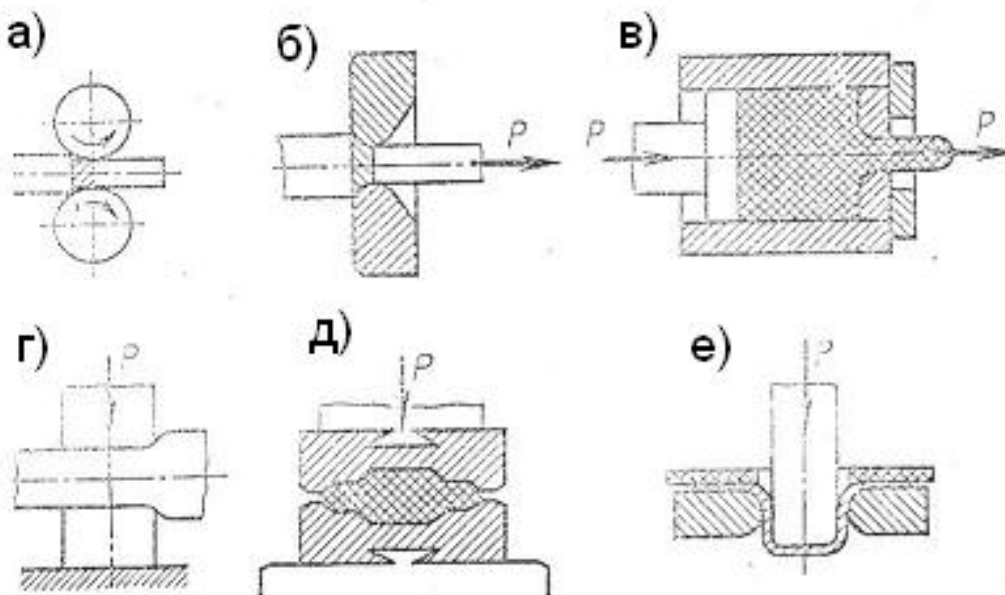


Рисунок 2

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 | |

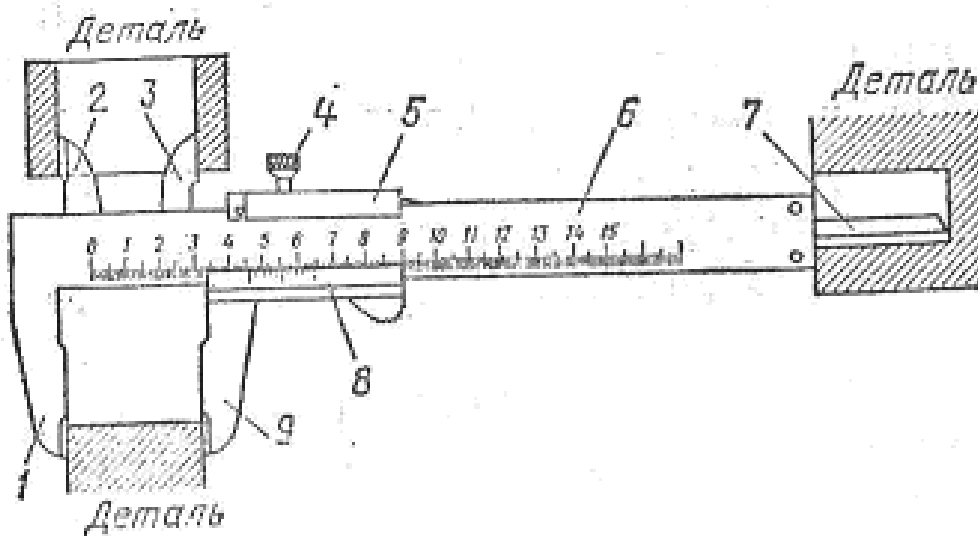


Рисунок 4 - Штангенциркуль

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**

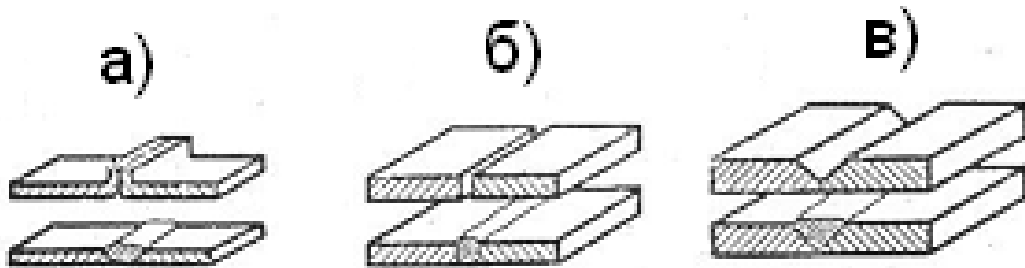


Рисунок 2

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 щупы? 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

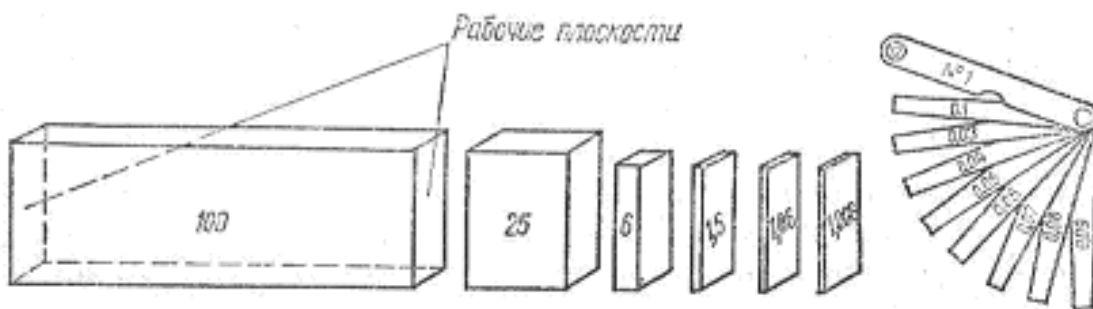


Рисунок 4 – Мерные плитки и щупы

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 | |

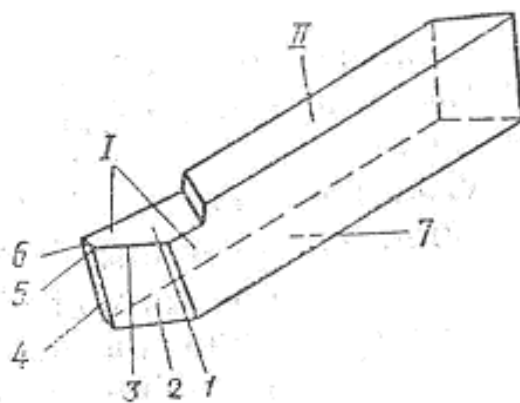


Рисунок 2 – Резец

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

- а) катод
- б) диафрагма
- в) анод

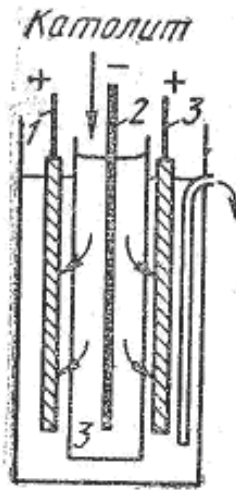


Рисунок 3 – Электролиз никеля

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

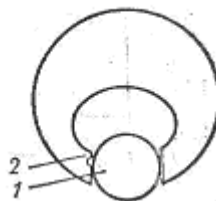


Рисунок 4 - Калибр – скоба

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**

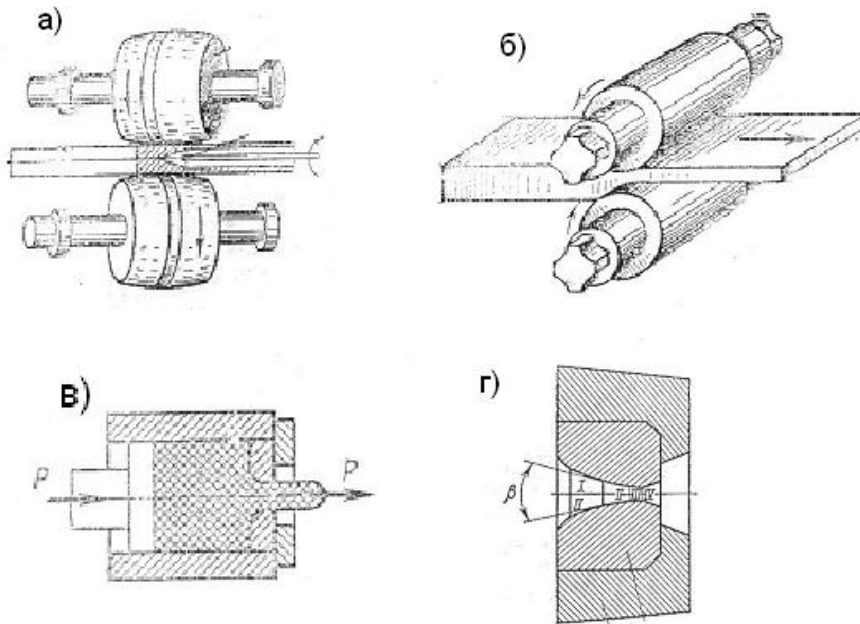


Рисунок 2

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) стебель | ж) микроскопический винт |
| г) пятка | |

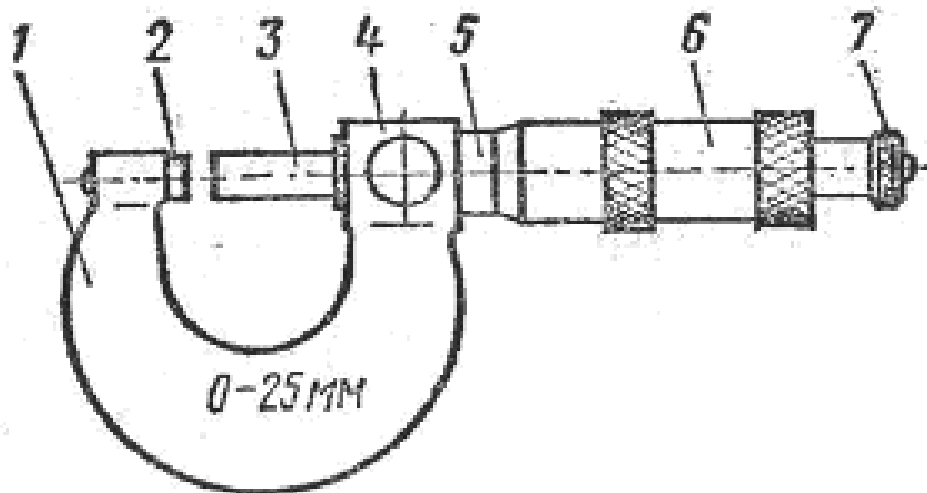


Рисунок 4 – Микрометр

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**

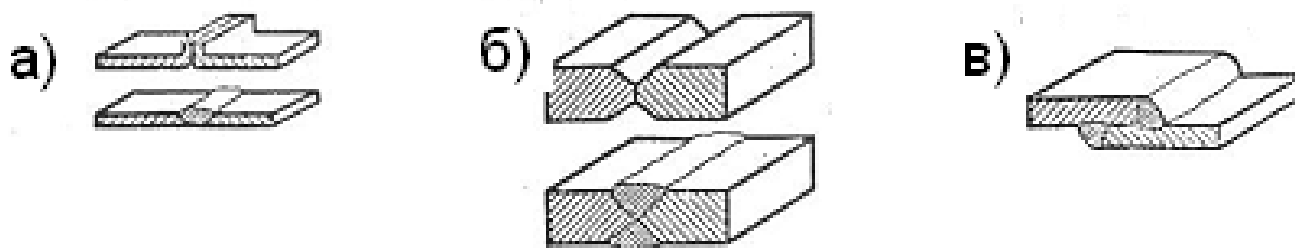


Рисунок 2

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

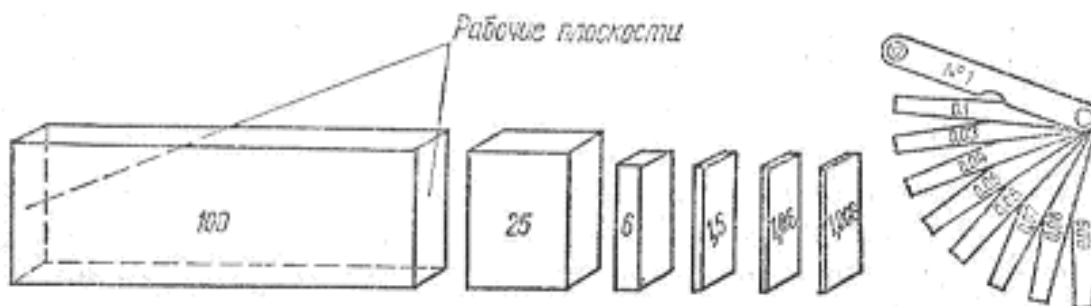


Рисунок 3 – Мерные плитки и щупы

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

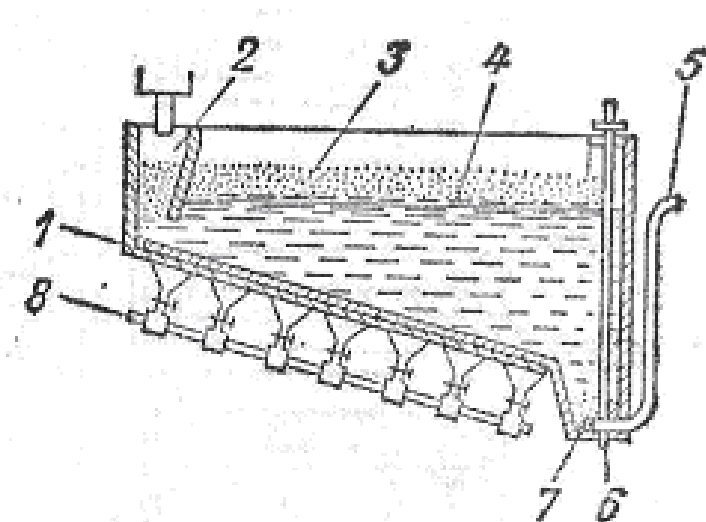


Рисунок 3 – Флотация

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

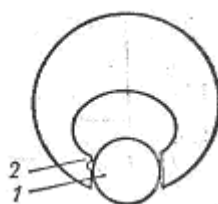


Рисунок 4 - Калибр – скоба

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

71 – 84 балла – «4» - хорошо

85 – 100 баллов – «5» - отлично

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля: ПМ.01 Выполнение работ по профессиям рабочих, должностях служащих для слушателей курсов профессионального обучения по программе профессиональной подготовки для профессии: 16626 – Плавильщик металла и сплавов

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями слушатель курсов в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- управления загрузкой (дозировкой) сырья и основных материалов;
- приготовление сырья расплава металла, применения флюса;
- приготовление сырья расплава металла с добавлением легированных компонентов;
- управления транспортно-питательными механизмами, дозаторами для загрузки сырья (заготовки) и основных материалов;
- управления транспортно-питательными механизмами при загрузке шихты в бункера и дозировочные тележки; составления и взвешивания шихты;
- отбора проб;
- выявления и устранения неисправностей, участия в ремонте обслуживаемого оборудования и вспомогательных механизмов.

уметь:

- составлять шихту по заданной рецептуре;
- отбирать пробы жидкого металла;

- определять его готовность к выпуску,
- осуществлять выпуск из печи и разливку металла по формам и изложницам;
- вести модифицирование, легирование и рафинирование металла в печи и в раздаточных ковшах;
- отливать образцы.

знать:

- устройство и принцип работы однотипных плавильных печей;
- материалы, применяемые при заправке и ремонте печей;
- правила выплавки различных металлов и сплавов;
- марки сплавов;
- назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- назначение ферросплавов и требования, предъявляемые к ним.
- устройство и принцип работы плавильных печей различных типов;
- схему подводки к печам электроэнергии, топлива, сжатого воздуха и водяного охлаждения;
- состав шихты и литейные свойства металла;
- температуру и режимы плавки металлов;
- свойства и назначение применяемых раскислителей и флюсов;
- время выдержки жидкого металла перед разливкой и заливкой и скорость заливки;
- устройство контрольно-измерительных приборов.
- конструктивные особенности и устройство плавильных печей различных типов и мощностей;
- устройство подводок к печам электроэнергии, топлива и сжатого воздуха;
- литейные свойства и химический состав выплавляемых металлов;
- режим плавки металла и заливки форм;
- раскислители и флюсы, используемые в плавках, их свойства и влияние на качество металла;
- свойства огнеупорных материалов, применяемых для ремонта печей.

Тематический план и содержание Профессиональный модуль ПМ.01 Выполнение работ по профессии рабочего 16626 – Плавильщик металла и сплавов

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов профессиональной подготовки	
1	2	
Раздел 1. Выполнение работ по профессии		
МДК 01.01 Оборудование и технология выполнения работ по профессии Плавильщик металла и сплавов		
Тема 1.1 Оборудование для плавки различных сплавов и его обслуживание	<p align="center">Содержание</p> <p>1 Общие сведения об оборудовании для плавки чугуна, стали и цветных металлов и сплавов. Виды и классификация печей для плавки металлов и сплавов, их разновидности и конструктивные особенности. Плавильные печи: вагранки, электрические печи, индукционные печи, тигельные печи, печь ДМК для плавки бронзы и др.</p> <p>Источники тепловой энергии плавильных печей: топливо (твердое, жидкое, газообразное), электрическая энергия, их сравнительная характеристика и условия применения.</p> <p>Газовые печи, их виды, конструктивные особенности, технические характеристики и назначения. Обслуживание газовых печей различной конструкции и уход за ними. Безопасность труда при обслуживании газовых печей.</p>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов профессиональной подготовки	
1	2	
	<p>Электрические печи. Общая характеристика электрических печей. Классификация электрических печей по способу преобразования электрической энергии в тепловую.</p> <p>Дуговая электрическая печь, электрические печи сопротивления, индукционные электрические печи, их разновидности, применение, общее устройство, конструктивные особенности и принцип действия. Технические данные электрических печей различных типов и их сравнительные характеристики.</p> <p>Обслуживание электрических печей и уход за ними. Безопасность труда при обслуживании электрических печей.</p> <p>Ковши. Требования к ковшам. Основные типы ковшей. Устройство и особенности разных ковшей, преимущества и недостатки. Ручные ковши, ковши на подвесках и крановые ковши.</p> <p>Футеровка ковшей, ее назначение. Основные способы футеровки ковшей. Состав и приготовление футеровочной массы. Способы сушки ковшей, применяемое оборудование и режимы сушки. Значение сушки ковшей после футеровки для получения доброкачественных отливок.</p> <p>Оборудование для подогрева шихты. Сушильные печи для сушки влажной шихты, стружки и других отходов цветных металлов и лома, их устройство, принцип действия и правила обслуживания. Оборудование для освобождения стружки и мелких отходов цветных металлов и лома от масла, стальных и чугунных частей, пакетирование отходов, обработка слитков и др.</p> <p>Оборудование для транспортирования жидкого металла. Виды, устройства, принцип действия, условия безопасной эксплуатации.</p> <p>Механизация и автоматизация литейного производства. Автоматизация в литейном производстве. Автоматизация и механизация плавильных участков и отделений. Внедрение средств АСУ ТП при выплавке сталей и сплавов. Общие сведения о ПЛК - программно-логических контролерах. Их место и роль в современной плавке.</p>	
Тема 1.2 Шихтовые и огнеупорные материалы	<p>Содержание</p> <p>1 Шихтовые материалы для плавки в электрических печах и предъявляемые к ним требования. Стальной лом, предъявляемые к нему требования. Отходы легированной стали. Классификация отходов легированной стали. Недопустимость смешивания отходов легированной стали различных марок.</p> <p>Чугун, его назначение в плавке и предъявляемые к нему требования. Мягкое железо, его назначение и требования, предъявляемые к его химическому составу.</p> <p>Ферросплавы, их назначение в литейном производстве. Влияние легирующих элементов на основные свойства стали, марки, сорта ферросплавов. Недопустимость смешивания различных марок.</p> <p>Раскислители, их химический состав и способы применения.</p> <p>Железная руда, ее основной химический состав. Степень влажности руды, влияние применения влажной руды при выплавке стали.</p> <p>Кокс (карбюризатор), его применение. Требования, предъявляемые к коксу.</p> <p>Известь, ее назначение и предъявляемые к ней требования. Влияние влаги на известь.</p> <p>Понятие о расчете шихты. Исходные данные для расчета шихт. Сортировка лома и отходов с удалением частей постороннего металла. Порядок хранения лома. Отделение мелких отходов для переплавки в чушки и определение их химического состава.</p> <p>Сушка шихты в печах различной конструкции, ее значение и порядок проведения. Обработка стружки, поступающей из механических цехов.</p>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов профессиональной подготовки									
1	2									
		<p>Значение тщательной подготовки шихты для приготовления сплавов кондиционного качества.</p> <p>Огнеупорные материалы. Виды огнеупорных материалов: основные, кислые, нейтральные. Огнеупорные материалы, применяемые в электроплавильном производстве.</p> <p>Виды и назначение огнеупорных материалов для печей. Природное сырье для получения огнеупорных материалов. Свойства огнеупорных материалов в зависимости от химического состава. Физические характеристики огнеупорных материалов. Основные виды изделий из огнеупорных материалов. Технология получения огнеупорной массы для изготовления изделий с заданными свойствами и химическим составом.</p> <p>Виды теплоизоляционных материалов. Способы проверки качества теплоизоляционных материалов. Свойства графита и других изоляционных материалов в плавильном производстве.</p> <p>Связующие материалы и заправочные массы, их назначение, виды, свойства и различия.</p> <p>Практические занятия:</p> <table border="1" data-bbox="403 943 1476 1099"> <tr> <td>1</td> <td>Расчет баланса металла</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Расчет шихты для получения чугуна</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Расчет шихты для получения стальных отливок</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Расчет шихты для получения алюминиевых отливок</td> </tr> </table>	1	Расчет баланса металла	2	Расчет шихты для получения чугуна	3	Расчет шихты для получения стальных отливок	4	Расчет шихты для получения алюминиевых отливок
1	Расчет баланса металла									
2	Расчет шихты для получения чугуна									
3	Расчет шихты для получения стальных отливок									
4	Расчет шихты для получения алюминиевых отливок									
Тема 1.3 Правила обслуживания огнеупорной футеровки		<p>Содержание</p> <table border="1" data-bbox="403 1144 1476 1377"> <tr> <td>1</td> <td>Понятие критического износа огнеупорного тигля. Способы и средства выявления дефектов. Способы ремонта футеровки печей и огнеупорные составы, применяемые для ремонта. Готовые ремонтные массы. Ремонтные массы собственного изготовления. Магнетитовый порошок ППЭ-88, периклазовый порошок ПППЛ-93, жидкое стекло. Требования к воротниковой зоне печи и к сливному носку.</td> </tr> </table>	1	Понятие критического износа огнеупорного тигля. Способы и средства выявления дефектов. Способы ремонта футеровки печей и огнеупорные составы, применяемые для ремонта. Готовые ремонтные массы. Ремонтные массы собственного изготовления. Магнетитовый порошок ППЭ-88, периклазовый порошок ПППЛ-93, жидкое стекло. Требования к воротниковой зоне печи и к сливному носку.						
1	Понятие критического износа огнеупорного тигля. Способы и средства выявления дефектов. Способы ремонта футеровки печей и огнеупорные составы, применяемые для ремонта. Готовые ремонтные массы. Ремонтные массы собственного изготовления. Магнетитовый порошок ППЭ-88, периклазовый порошок ПППЛ-93, жидкое стекло. Требования к воротниковой зоне печи и к сливному носку.									
Тема 1.4 Основные сведения о легирующих материалах, используемых при выплавке стали и чугуна		<p>Содержание</p> <table border="1" data-bbox="403 1422 1476 1635"> <tr> <td>1</td> <td>Феррохром, классификация и марки в соответствии с ГОСТ 4757-91. Ферромарганец, классификация и марки в соответствии с ГОСТ 4755-91. Ферросилиций, классификация и марки в соответствии с ГОСТ 1415-93.</td> </tr> </table>	1	Феррохром, классификация и марки в соответствии с ГОСТ 4757-91. Ферромарганец, классификация и марки в соответствии с ГОСТ 4755-91. Ферросилиций, классификация и марки в соответствии с ГОСТ 1415-93.						
1	Феррохром, классификация и марки в соответствии с ГОСТ 4757-91. Ферромарганец, классификация и марки в соответствии с ГОСТ 4755-91. Ферросилиций, классификация и марки в соответствии с ГОСТ 1415-93.									
Тема 1.5 Понятие раскисления металла. Способы проведения и материалы		<p>Содержание</p> <table border="1" data-bbox="403 1680 1476 1821"> <tr> <td>1</td> <td>Назначение операции раскисления. Места ее проведения (печь, ковш). Химический смысл раскисления. Диффузионное раскисление. Основные материалы, используемые для раскисления: алюминий, силикокальций, комплексные модификаторы и лигатуры.</td> </tr> </table>	1	Назначение операции раскисления. Места ее проведения (печь, ковш). Химический смысл раскисления. Диффузионное раскисление. Основные материалы, используемые для раскисления: алюминий, силикокальций, комплексные модификаторы и лигатуры.						
1	Назначение операции раскисления. Места ее проведения (печь, ковш). Химический смысл раскисления. Диффузионное раскисление. Основные материалы, используемые для раскисления: алюминий, силикокальций, комплексные модификаторы и лигатуры.									
Тема 1.6 Технологический процесс плавки металлов и сплавов		<p>Содержание</p> <table border="1" data-bbox="403 1865 1476 2128"> <tr> <td>1</td> <td>Общее понятие о технологическом процессе плавки металлов и сплавов. Определение последовательности операций. Дисциплина в технологическом процессе. Ответственность за нарушение технологической дисциплины. Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание. Современные методы плавки черных металлов и сплавов, их сравнительная оценка. Основные технологические операции плавки черных металлов и сплавов и их характеристика. Общие требования, предъявляемые к жидкому (расплавленному) металлу:</td> </tr> </table>	1	Общее понятие о технологическом процессе плавки металлов и сплавов. Определение последовательности операций. Дисциплина в технологическом процессе. Ответственность за нарушение технологической дисциплины. Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание. Современные методы плавки черных металлов и сплавов, их сравнительная оценка. Основные технологические операции плавки черных металлов и сплавов и их характеристика. Общие требования, предъявляемые к жидкому (расплавленному) металлу:						
1	Общее понятие о технологическом процессе плавки металлов и сплавов. Определение последовательности операций. Дисциплина в технологическом процессе. Ответственность за нарушение технологической дисциплины. Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание. Современные методы плавки черных металлов и сплавов, их сравнительная оценка. Основные технологические операции плавки черных металлов и сплавов и их характеристика. Общие требования, предъявляемые к жидкому (расплавленному) металлу:									

<p>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</p>	<p>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов профессиональной подготовки</p>
1	2
	<p>соответствие химического состава нормам ГОСТа, однородность химического состава по всей массе - отсутствие включений окислов, большого количества растворенных газов и др. Основные факторы, влияющие на процесс плавки и качество сплавов. Общие правила загрузки шихтовых материалов.</p> <p>Состав печных газов. Взаимодействие расплавленного металла с атмосферой печи. Влияние температуры металла на окисление и газонасыщение металла. Способы предупреждения и устранения окисления и газонасыщения металла.</p> <p>Защитные покровы и раскислители, их виды и применение. Способы дегазации расплавленного металла, их сравнительная характеристика и применение. Устранение вредных примесей в сплавах. Меры устранения ликвации в металлах и сплавах.</p> <p>Угар металла при плавке: его виды. Причины потерь металла во время плавки. Учет безвозвратных потерь металла при расчетах шихты. Основные факторы, влияющие на угар металла в процессе плавки.</p> <p>Значение уменьшения угара металла для повышения производительности печи, удешевления процесса получения сплавов и снижения себестоимости продукции, выпускаемой плавильным цехом.</p> <p>Методы плавки различных групп сплавов, их классификация, общая характеристика и основные особенности.</p> <p>Плавка алюминиевых сплавов. Способы плавки алюминиевых сплавов в печах различного типа, их сравнительная характеристика и применение. Технология плавки алюминиевых сплавов, влияние отдельных газов на алюминий. Растворимость водорода в жидком алюминии. Основные условия плавки для получения высококачественных алюминиевых сплавов (силумин, дюралюминий). Получение алюминиевых сплавов в роторных поворотных печах, работающих на природном газе. Технологические особенности плавки алюминиевых сплавов с использованием плавильно-раздаточных и раздаточных печей-миксеров. Порядок расплавления алюминия, лигатур и отходов. Температурный режим процесса плавки алюминиевых сплавов.</p> <p>Безопасность труда при плавке цветных металлов и сплавов при работе на различных видах плавильных печей и агрегатов.</p> <p>Выплавка стали в электропечах. Существующие методы выплавки стали в электропечах (окислительно-восстановительная плавка и плавка методом переплава).</p> <p>Требования, предъявляемые к шихтовым материалам. Взвешивание материалов.</p> <p>Футеровка печей при различных методах выплавки стали в электропечах. Заправка ДСП и ремонт тигля индукционной печи. Очистка от шлаков предыдущей плавки. Значение быстрого и качественного ремонта (заправки) для получения высококачественного металла и скоростной плавки стали, а также для минимального расходования ремонтных материалов и сохранения тепла. Способы высушивания ям от металла и их заправки. Травление бугров, откосов и подины при зарастании для ДСП). Заделка локальных вымоин набивных тиглей. Ремонт воротниковой зоны и сливного носка (для ИСТ). Выполнение вспомогательных операций при плавке и выпуске продуктов плавки из печи Завалка шихты в печь. Существующие методы завалки. Порядок укладки габаритной шихты в печь.</p> <p>Плавление шихты. Основные задачи при плавлении (быстрое расплавление, наведение шлака, предохранение подины или тигля от перегрева) и их выполнение. Способы быстрого расплавления. Химические реакции, происходящие во время плавления. Скачивание шлака.</p>

<p>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</p>	<p>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия слушателей курсов профессиональной подготовки</p>	
1	2	
	<p>Окислительный период (для ДСП). Реакции взаимодействия между веществами, перевод фосфора в шлак. Удаления шлака из печи. Шлаковый режим при кипении.</p> <p>Температурный режим при кипении. Горение углерода. Удаление газов во время кипения. Выдержка металла в конце кипения. Способы раскисления сплава.</p> <p>Разбор технологических инструкций по выплавке металлов и сплавов.</p> <p>Разливка металлов и сплавов. Оборудование, применяемое для разливки металлов и сплавов. Способы разливки, их преимущества и недостатки. Температура и скорость разливки металлов и сплавов. Особенности разливки спокойной, полуспокойной и кипящей стали. Затвердевание стали в литейных формах. Особенности затвердевания спокойной, полуспокойной и кипящей стали.</p> <p>Пороки отливок, их основные причины и способы предупреждения.</p>	
<p>Тема 1.7 Организация ремонта и обслуживания плавильного оборудования литейных цехов</p>	<p>Содержание</p> <p>1 Причины износа и поломок оборудования плавильного производства. Характер износа. Проводимые мероприятия по предупреждению износа и отказа оборудования и обеспечение его долговечности: рациональная эксплуатация, обслуживание, организация смазочного и ремонтного хозяйства и др.</p> <p>Структурное подразделение предприятия, осуществляющее ремонтную функцию. Основные задачи ремонтной службы. Структура ремонтной службы на предприятии.</p> <p>Понятие о рациональной системе технического обслуживания и ремонта оборудования Планово-предупредительный ремонт (ППР). Регламентированное техническое обслуживание. Не плановое техническое обслуживание. Документация на ремонт оборудования, ее формы и назначение.</p> <p>Производственный и технологический процессы ремонта. Виды и методы ремонта плавильного оборудования. Организационные формы ремонта на данном предприятии.</p> <p>Безопасность труда при выполнении ремонтных работ.</p>	
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p>		
<p>Виды работ</p>		
<p>Подготовка оборудования, механизмов и оснастки печи к плавке цветных металлов и сплавов.</p>		
<p>Выполнение вспомогательных операций при плавке и выпуске продуктов плавки из печи</p>		
<p>Всего</p>		

Контрольно-оценочные средства

для проведения зачета
для оценки результатов освоения
программы профессиональной подготовки
по междисциплинарному курсу: МДК 01.01 Оборудование и технология выполнения работ по профессии
Плавильщик металла и сплавов
для профессии 16626 – Плавильщик металла и сплавов

БИЛЕТ № 1

по МДК 01.01 Оборудование и технология выполнения работ по профессии
Плавильщик металла и сплавов

Вопрос № 1 Какие виды печей применяются для плавки металла и сплавов?

Вопрос № 2 Какие требования предъявляют к шихтовым материалам?

Вопрос № 3 Назовите основные технологические операции плавки металлов и сплавов и дайте им характеристику.

Вопрос № 4 Какие проводятся мероприятия по предупреждению износа и отказа оборудования?

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 МДК 01.01 Оборудование и технология выполнения работ по профессии
Плавильщик металла и сплавов

Вопрос № 1 Назовите источники тепловой энергии плавильных печей.

Вопрос № 2 Какой применяется при плавке черных сплавов чугун и предъявляемые к нему требования?

Вопрос № 3 Как влияет температура металла на окисление и газонасыщение металла?

Вопрос № 4 Назовите основные задачи ремонтной службы.

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 МДК 01.01 Оборудование и технология выполнения работ по профессии
Плавильщик металла и сплавов

Вопрос № 1 Что такое литейный ковш? Основные типы ковшей.

Вопрос № 2 Какие ферросплавы применяют в литейном производстве, их назначение?

Вопрос № 3 В чем особенность плавки алюминиевых сплавов?

Вопрос № 4 Расскажите о структуре ремонтной службы на предприятии.

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 МДК 01.01 Оборудование и технология выполнения работ по профессии
Плавильщик металла и сплавов

Вопрос № 1 Какие способы применяют для футеровки ковшей ?

Вопрос № 2 Какие применяют печи для сушки шихты?

Вопрос № 3 Назовите методы выплавки стали в электродуговых печах.

Вопрос № 4 Что такое планово-предупредительный ремонт?

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»	- частично раскрыты основные понятия; - в целом материал излагается полно, по сути вопроса; - выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	- 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»	- 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 МДК 01.01 Оборудование и технология выполнения работ по профессии
Плавильщик металла и сплавов

Вопрос № 1 Какое применяется оборудование для транспортирования жидкого металла?

Вопрос № 2 Какие огнеупорные материалы применяют в электроплавильном производстве?

Вопрос № 3 Назовите основные задачи плавления шихты.

Вопрос № 4 Какая заполняется документация на ремонт оборудования, ее формы и назначение?

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	- 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»	- частично раскрыты основные понятия; - в целом материал излагается полно, по сути вопроса; - выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	- 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»	- 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 МДК 01.01 Оборудование и технология выполнения работ по профессии
Плавильщик металла и сплавов

Вопрос № 1 Расскажите о степени автоматизации и механизации плавильных участков и отделений.

Вопрос № 2 Какие виды теплоизоляционных материалов применяются плавильных печей?

Вопрос № 3 Назовите способы разливки металла и применяемое оборудование для разливки металла и сплавов.

Вопрос № 4 Перечислите виды и методы ремонта плавильного оборудования.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии	Примечание
«Отлично»	- 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»	- частично раскрыты основные понятия; - в целом материал излагается полно, по сути вопроса; - выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	- 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»	- не раскрыто ни одно из основных понятий; - не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; - допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала;	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики
для слушателей курсов профессионального обучения
вид подготовки: профессиональная подготовка
профессия: 16626 – Плавильщик металла и сплавов
(2 -3 разряд)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (производственная практика) 180ч

Требования к результатам производственной практики: по результатам практики слушатель курсов должен:

- **иметь практический опыт:**
- управления загрузкой (дозировкой) сырья и основных материалов;
- приготовление сырья расплава металла, применения флюса;
- приготовление сырья расплава металла с добавлением легированных компонентов;
- управления транспортно-питательными механизмами, дозаторами для загрузки сырья (заготовки) и основных материалов;
- управления транспортно-питательными механизмами при загрузке шихты в бункера и дозировочные тележки; составления и взвешивания шихты;
- отбора проб;
- выявления и устранения неисправностей, участия в ремонте обслуживаемого оборудования и вспомогательных механизмов.

уметь:

- определять визуально или с использованием контрольно-измерительных приборов работоспособность оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного

оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений, устройств и оснастки, используемых при плавке;

- пользоваться контрольно-измерительными приборами и вспомогательными устройствами для контроля состояния футеровки печи, устройств шихтоподачи и приема жидкого металла в печь;
- вести наладку загрузочного оборудования;
- применять вспомогательные устройства и приспособления для чистки бункеров, загрузочных устройств, шлаковых окон, порогов, печей;
- удалять настыли в местах их образования;
- футеровать желоба;
- наращивать электроды;
- производить комплекс работ по восстановлению работоспособности пульверизационных форсунок;
- производить сушку изложниц, форм, ковшей, желобов, шлаковых чаш для приема расплавов;
- проверять работоспособность весов для взвешивания вспомогательных, флюсовых материалов;
- определять с помощью приборов и визуально состояние футеровки печи;
- применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом;
- пользоваться программным обеспечением рабочего места плавильщика.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

По результатам практики слушатель курсов должен:

- **обладать общими компетенциями:**
- ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.
- ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- **обладать профессиональными компетенциями:**
- ПК1.1. Подготовка оборудования, механизмов и оснастки печи к плавке цветных металлов и сплавов.
- ПК1.2. Выполнение вспомогательных операций при плавке и выпуске продуктов плавки из печи.

Тематический план производственной практики 180ч

Виды работ производственной практики	Наименование тем производственной практики	Коды формируемых компетенций	Количество часов по темам
Код и наименование профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)			
ПМ.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			
Подготовка оборудования, механизмов и оснастки печи к плавке цветных металлов и сплавов	Тема 1 Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования, имевших место отклонений от установленных режимов подготовки к плавке,	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6

	принятых и требующихся мерах по их устранению.		
	Тема 2 Проверка наличия, комплектности, чистоты и исправности системы аспирации, ограждений, средств коллективной и индивидуальной защиты и связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования и газозащитной аппаратуры на рабочем месте.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 3 Контроль технического состояния оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений и оснастки.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 4 Проверка состояния огнеупорной футеровки печи.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 5 Чистка фурм, форсунок и леток.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 6 Устранение утечек воздуха.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	
	Тема 7 Очистка загрузочных и шлаковых окон, порогов, печей и горнов.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 8 Замена шпуровой плиты, отстойников, изложниц, электродов в электропечах, штейновых и грануляционных желобов.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 9 Прессование ниппелей и заправка сифонов.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 10 Обслуживание пульверизационных форсунок.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 11 Обслуживание установок испарительного охлаждения печей.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 12 Размывка ванны от настыеобразований и чистка печей, зонтов, напыльников от настелей.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 13 Подготовка изложниц, форм, ковшей, желобов, шлаковых чаш для приема расплавов.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 14 Чистка оборудования и прилегающих площадок от выплесков металла, пыли и мусора.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
	Тема 15 Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места плавильщика	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1.	6
Выполнение вспомогательных	Тема 16 Получение (передача) информации при приемке-сдаче	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6

операций при плавке и выпуске продуктов плавки из печи	смены о сменном производственном задании, режиме работы печей, наличии и достаточности шихтовых и вспомогательных материалов, необходимых для осуществления процесса плавки, а также имевших место в течение смены отклонений от установленного режима работы печей.		
	Тема 17 Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 18 Комплектование плавки необходимым по количеству и составу набором вспомогательных, шихтовых, легирующих и присадочных материалов.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.2.	6
	Тема 19 Приготовление огнеупорных материалов.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 20 Формирование комплектов материалов набойки для заправки ковшей, желобов и других вспомогательных материалов для плавки.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 21 Заправка выпускных отверстий, шлаковых окон, порогов, желобов, заделка летки.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 22 Подготовка проб к плавке в лабораторных условиях.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 23 Подготовка материалов для плавки.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 24 Дробление и транспортировка шлака.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 25 Съём окисной и шлаковой пленок с поверхности металла при разливке.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 26 Выемка из изложниц отлитых слитков (анодов, вайербарсов, чушек), их укладка, набивка номера плавки.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 27 Промывка, очистка слитков (анодов, вайербарсов, чушек) водой или специальным раствором.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 28 Укладка и обвязка слитков (анодов, вайербарсов, чушек) для последующей транспортировки.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 29 Транспортировка металла на склады готовой продукции (временного хранения) или на переработку в последующие переделы.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	6
	Тема 30 Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места плавильщика.	ОК 1. - ОК 6. ПК1.2.	4
Промежуточная аттестация	Тема 31 Дифференцированный зачет.	ОК 1. - ОК 6. ПК 1.1. - ПК 1.2.	2

Общее количество часов рабочей программы производственной практики	180
--	-----

3.2 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 Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования, имевших место отклонений от установленных режимов подготовки к плавке, принятых и требующихся мерах по их устранению.	Содержание: - организация рабочего места; - проверка работоспособности весов для взвешивания вспомогательных, флюсовых материалов.
Тема 2 Проверка наличия, комплектности, чистоты и исправности системы аспирации, ограждений, средств коллективной и индивидуальной защиты и связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования и газозащитной аппаратуры на рабочем месте.	Содержание: - организация рабочего места; - визуальное определение или с использованием контрольно-измерительных приборов работоспособность оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений, устройств и оснастки, используемых при плавке; - применение условных знаков и радиосвязи для подачи команд машинисту крана; - применение средств индивидуальной защиты, пожаротушения и пользование аварийным инструментом.
Тема 3 Контроль технического состояния оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений и оснастки.	Содержание: - организация рабочего места; - пользование контрольно-измерительными приборами и вспомогательными устройствами для контроля состояния футеровки печи, устройств шихтоподачи и приема жидкого металла в печь.
Тема 4 Проверка состояния огнеупорной футеровки печи.	Содержание: - организация рабочего места; - определение с помощью приборов и визуальное состояние футеровки печи.
Тема 5 Чистка фурм, форсунок и леток.	Содержание: - организация рабочего места; - очистка фурм, форсунок и леток.
Тема 6 Устранение утечек воздуха.	Содержание: - организация рабочего места; - выявление утечки технического воздуха в системе и оборудовании его подачи в печь.
Тема 7 Очистка загрузочных и шлаковых окон, порогов, печей и горнов.	Содержание: - организация рабочего места; - применение вспомогательных устройств и приспособлений для

	чистки бункеров, загрузочных устройств, шлаковых окон, порогов, печей.
Тема 8 Замена шпуровой плиты, отстойников, изложниц, электродов в электропечах, штейновых и грануляционных желобов.	Содержание:
	- организация рабочего места; - наращивание электродов.
Тема 9 Прессование ниппелей и заправка сифонов.	Содержание:
	- организация рабочего места; - прессование ниппелей и заправка сифонов.
Тема 10 Обслуживание пульверизационных форсунок.	Содержание:
	- организация рабочего места; - проведение комплексных работ по восстановлению работоспособности пульверизационных форсунок; - проведение выгрузки и затаривания пульверизатора.
Тема 11 Обслуживание установок испарительного охлаждения печей.	Содержание:
	- организация рабочего места; - обслуживание установок испарительного охлаждения печей.
Тема 12 Размывка ванны от настылеобразований и чистка печей, зонтов, напыльников от настылей.	Содержание:
	- организация рабочего места; - удаление настылей в местах их образования.
Тема 13 Подготовка изложниц, форм, ковшей, желобов, шлаковых чаш для приема расплавов.	Содержание:
	- организация рабочего места; - футеровка желоба; - проведение сушки изложниц, форм, ковшей, желобов, шлаковых чаш для приема расплавов.
Тема 14 Чистка оборудования и прилегающих площадок от выплесков металла, пыли и мусора.	Содержание:
	- организация рабочего места; - очистка оборудования и прилегающих площадок от выплесков металла, пыли и мусора.
Тема 15 Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места плавильщика.	Содержание:
	- организация рабочего места; - пользование программным обеспечением рабочего места плавильщика.
Тема 16 Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, режиме работы печей, наличии и достаточности шихтовых и вспомогательных материалов, необходимых для осуществления процесса плавки, а также имевших место в течение смены отклонений от установленного режима работы печей.	Содержание:
	- организация рабочего места; - получение информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, режиме работы печей, наличии и достаточности шихтовых и вспомогательных материалов, необходимых для осуществления процесса плавки, а также имевших место в течение смены отклонений от установленного режима работы печей.
Тема 17 Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры.	Содержание:
	- организация рабочего места; - применение средств индивидуальной защиты, газозащитной аппаратуры, средств пожаротушения и пользование аварийным инструментом при аварийных ситуациях.
Тема 18 Комплектование плавки необходимым по количеству и составу набором вспомогательных, шихтовых,	Содержание:
	- организация рабочего места; - пользование весами для взвешивания огнеупорных, флюсовых материалов, шихтовых, компонентов и готового металла;

легирующих и присадочных материалов.	- приготовление лигатуры и баббитов.
Тема 19 Приготовление огнеупорных материалов.	Содержание: - организация рабочего места; - приготовление огнеупорной смеси заданного качества для заливок и заделок технологических отверстий печи.
Тема 20 Формирование комплектов материалов набойки для заправки ковшей, желобов и других вспомогательных материалов для плавки.	Содержание: - организация рабочего места; - изготовление глиняной пробки и набойки.
Тема 21 Заправка выпускных отверстий, шлаковых окон, порогов, желобов, заделка летки.	Содержание: - организация рабочего места; - проведение заправки выпускных отверстий, шлаковых окон, порогов, желобов, заделку леток.
Тема 22 Подготовка проб к плавке в лабораторных условиях.	Содержание: - организация рабочего места; - отбор представительной пробы расплавов, шлака, готового металла.
Тема 23 Подготовка материалов для плавки.	Содержание: - организация рабочего места; - проведение сушки, усреднения, размагничивания материала при подготовке к лабораторной плавке.
Тема 24 Дробление и транспортировка шлака.	Содержание: - организация рабочего места; - дробление шлака.
Тема 25 Съём окисной и шлаковой пленок с поверхности металла при разливке.	Содержание: - организация рабочего места; - удаление при разливке готового металла в изложницы окисной и шлаковой пленки с поверхности расплава.
Тема 26 Выемка из изложниц отлитых слитков (анодов, вайербарсов, чушек), их укладка, набивка номера плавки.	Содержание: - организация рабочего места; - безопасное проведение выемки чушек (анодов, вайербарсов, слитков) из изложниц с укладкой и обвязкой для последующей транспортировки.
Тема 27 Промывка, очистка слитков (анодов, вайербарсов, чушек) водой или специальным раствором.	Содержание: - организация рабочего места; - промывание, очистка слитков водой или специальным раствором.
Тема 28 Укладка и обвязка слитков (анодов, вайербарсов, чушек) для последующей транспортировки.	Содержание: - организация рабочего места; - укладывание и обвязывание слитков для последующей транспортировки.
Тема 29 Транспортировка металла на склады готовой продукции (временного хранения) или на переработку в последующие переделы.	Содержание: - организация рабочего места; - транспортирование металла на склады готовой продукции (временного хранения) или на переработку в последующие переделы.
Тема 30 Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места плавильщика.	Содержание: - организация рабочего места; - пользование программным обеспечением рабочего места плавильщика
Тема 31 Дифференцированный зачет.	Содержание: Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Производственная практика по профессии 16626 – Плавильщик металла и сплавов 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, исключающими 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 файль-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 профессиональной подготовки
по производственной практике
для профессии: 16626 – Плавильщик металла и сплавов

Билет № 1

по производственной практике

Вопрос № 1 В какой последовательности проверяется состояние огнеупорной футеровки печи?

Вопрос № 2 Какие проводятся работы по восстановлению работоспособности пульверизационных установок?

Вопрос № 3 Какие применяются весы для взвешивания материалов?

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 Как проверяется техническое состояние оборудования?

Вопрос № 2 Как происходит размагничивание материала?

Вопрос № 3 Как проводится сушка изложниц, ковшей?

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 Как проводится заправка сифонов?

Вопрос № 2 Какое используют оборудование для дробление шлака?

Вопрос № 3 Как удаляют настывы в местах их образования?

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;	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 В какой последовательности проводится выгрузка и затаривание пульверизатора?

Вопрос № 2 В какой последовательности загружают шихтовые материалы в печь?

Вопрос № 3 Как безопасно извлечь чушки из изложниц?

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 Перечислите средства защиты плавильщика металла и сплавов.

Вопрос № 2 Как происходит заправка выпускных отверстий?

Вопрос № 3 Расскажите технологию приготовления лигатур.

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 Какие проводятся работы по восстановлению работоспособности пульверизационных установок?

Вопрос № 2 Как удаляют окисные и шлаковые пленки с поверхности расплава при разливке?

Вопрос № 3 Как укладывают и обвязывают слитки для транспортировки?

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»	- частично раскрыты основные понятия; - в целом материал излагается полно, по сути вопроса; - выводы обоснованы и последовательны;	
«Удовлетворительно»	- 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»	- 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 16626 – Плавильщик металла и сплавов.

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 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 12176 Заливщик металла.

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).
- Заключение (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, 18.06.1987инженер-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»
2	Инженерная графика	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-	КГБПОУ «Рубцовский аграрно-промышленный техникум»

			16.05.2019 г. Челябинск, Южно-уральский многопрофильный колледж, "современные образовательные и производственные технологии подготовки специалистов для металлургической отрасли", 16ч	
2	Охрана труда	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»
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»
5	ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО «16626 – Плавильщик металла и сплавов»	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»

6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

Дисциплина «Материаловедение»

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 «Инженерная графика»

Основная литература:

- 1 Боголюбов С.К. Инженерная графика. Москва: «Машиностроение», 2010.
- 2 Березина Н.А. Инженерная графика –М: Москва, 2010
- 3 Миронов Б.Г. Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике Москва: «Высшая школа», 2006.

Дополнительная литература:

- 1 Исаев И.А. Инженерная графика. Рабочая тетрадь часть 1и часть 2. -2е изд. – М: ФОРУМ, 2010.
- 2 Куликов В.П., Кузьмин А.В., Демин В.М. Инженерная графика – М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009.
- 3 Куликов В.П. Стандарты инженерной графики - М.:ФОРУМ, 2009.
- 4 Чекмарев А.А. Инженерная графика – М.:ИНФРА-М, 2010.

Интернет – ресурсы:

- 1 <http://www.gost.ru>

Дисциплина «Охрана труда»

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»

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

Дополнительная литература:

4. Пикунов М.В. Плавка металлов. Кристаллизация сплавов. Затвердевание отливок. М.: МИСиС, 2005.
5. Болдин А.Н. и др. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия. Справочник. М., Машиностроение, 2006.
6. Михайлов Д.П., Кисиленко Л.Е. Литейные сплавы и плавка. Лабораторный практикум. Лань, 2008.
7. Попов В.А., Кобелев А.Г., Чернышев В.Н. Нанопорошки в производстве композитов. Лань, 2007.
8. 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>

Профессиональный модуль Выполнение работ по профессии рабочего 16626 – Плавильщик металла и сплавов

Основные источники:

- 1 Береснев Г.А., И.Л. Синани, И.Ю. Летагин Основы технологии металлургического производства чугуна, стали, алюминия, меди, титана и магния: учеб.пособие /. –Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2011. – 78 с.
- 2 Галевский Г.В., В.В. Руднева Основы металлургии: конспект лекций /. Новокузнецк. СибГИУ. 2015.
- 3 Заплатин В.Н., Ю.И. Сапожников. А.В.Дубов Справочное пособие по материаловедению (металлообработке); 2-ое издание М., Издательский центр «Академия», 2008 г.
- 4 Можарин В.П. Литейное производство: учебное пособие в двух книгах. Книга 1 / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 408 с
- 5 Некрасов Г.Б., Одарченко И.Б. Основы технологии литейного производства. Плавка, заливка металла, кокильное литье Учебное пособие. 2013.
- 6 Саначева, Т.Н. Степанова Г.С. Технология литейного производства: учеб.-метод. пособие / – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. – 50
- 7 Трухов А.П., Маляров А.И. Литейные сплавы и плавка. Учебник.– М.: Академия. 2004.
- 8 Трухов А.П. Технология литейного производства. Литье в песчаные формы. М.: Академия, 2005.
- 9 Степанов Ю.А. Технология литейного производства. Специальные виды литья. М.: Машиностроение, 2006.
- 10 Чернышов Е.А., А.И. Евстигнеев. Литейные дефекты. Причины образования. Способы предупреждения и исправления: Учебное пособие.- М.: Машиностроение, 2012.

Отечественные журналы:

1. Реферативный журнал металлургия

Интернет ресурсы

- <http://www.allbest.ru/>
<http://www.ramst.ru/>
<http://www.napgp.ru/>
<http://www.metals-russia.com>
[http //www.metallurgiya-rossii](http://www.metallurgiya-rossii)
[http//www. MetalTorg.ru](http://www.MetalTorg.ru)
[http //www.bibliotekar.ru>economicheskaya-geografia](http://www.bibliotekar.ru>economicheskaya-geografia)
[http//www.metallurgiya-chernykh-metallov-tehnik](http://www.metallurgiya-chernykh-metallov-tehnik)
[http //www.window.edu.ru>resource/417/75417](http://www.window.edu.ru>resource/417/75417)
[http //www.robotlibrary.com>book...geografiya...metallurgiya.html](http://www.robotlibrary.com>book...geografiya...metallurgiya.html)
[http //www.festival.1september.ru>](http://www.festival.1september.ru>)
[http //www.newsruss.ru>doc/index.php/Чёрная_металлургия...](http://www.newsruss.ru>doc/index.php/Чёрная_металлургия...)
[http //www.Ucheba-Legko.ru>Лекции](http://www.Ucheba-Legko.ru>Лекции)
[http //www._metallurgii_v_rossii](http://www._metallurgii_v_rossii)
[http //www.geographyofrussia.ru>geografiya...metallurgii/](http://www.geographyofrussia.ru>geografiya...metallurgii/)
[http //www.ecfor.ru>pdf.php?id=books/budanov/gl1](http://www.ecfor.ru>pdf.php?id=books/budanov/gl1)

6.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной программы профессионального обучения предполагает наличие 4 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;
3	Электротехники
4	Инженерной графики
Лаборатории:	
1	Материаловедения
2	Химических и физико-химических методов анализа;
3	Методов испытания и контроля качества металлов.
Мастерские	
1	Слесарная
2	Механообрабатывающие
Залы:	
1	библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
2	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
Общепрофессиональные дисциплины		
Материаловедение	зачет	ОК 1-9
Инженерная графика	зачет	ОК 1-9

Охрана труда	зачет	ОК1-9
Технология металлов	зачет	ОК1-9
Профессиональный модуль		
ПМ.01 Выполнение работ по профессии рабочего 16626 – Плавильщик металла и сплавов	Э	ОК 1-4, ПК1.1-1.4
Производственная практика	Дифференцированный зачет	ОК 1-4, ПК1.1-1.2

Программа итоговой аттестации выпускников КГБПОУ «РАПТ» разработана на основании Профессионального стандарта «Литейщик металлов и сплавов» утвержд. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 259н, зарег. Министерством юстиции Российской Федерации 31 марта 2017 года, регистрационный N 46208; Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645) Раздел ЕТКС «Литейные работы», Плавильщик металла и сплавов;

В КГБПОУ «РАПТ» освоение профессиональной программы по профессии 16626 «Плавильщик металла и сплавов» завершается итоговой аттестацией выпускников в форме квалификационного экзамена.

Данная программа определяет совокупность требований к организации и проведению итоговой аттестации выпускников КГБПОУ «РАПТ» по профессии 16626 «Плавильщик металла и сплавов».

Целью итоговой аттестации является определение соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий) с последующей выдачей документов установленного образца (свидетельства о профессии рабочего, должности служащего).

Программа итоговой аттестации выпускников является частью программы профессионального обучения квалифицированных рабочих, служащих по профессии 16626 «Плавильщик металла и сплавов».

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте «Литейщик металлов и сплавов» по профессии 16626 «Плавильщик металла и сплавов».

В соответствии с требованиями профессионального стандарта по профессии 16626 «Плавильщик металла и сплавов» оценка качества подготовки выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Данные направления позволяют оценить степень профессиональной подготовленности выпускников к выполнению определённого вида работ через выявления общих и профессиональных компетенций, через ценностное отношение к избранной профессии, оцениваемого через систему индивидуальных образовательных достижений, включающих в себя:

- достижения в части освоения профессиональных модулей и дисциплин;
- квалификацию как систему освоения компетенций, т.е. готовности к реализации основных видов профессиональной деятельности в части освоения профессиональных модулей и дисциплин. Оценка квалификации осуществляется при участии работодателей.

Непосредственным разработчиком Программы итоговой аттестации выпускников по профессии 16626 «Плавильщик металла и сплавов» является ведущий преподаватель профессиональных модулей (дисциплин) по данной профессии.

Объём времени на проведение аттестационных испытаний устанавливаются КГБПОУ «РАПТ», исходя из рабочего учебного плана по профессии:

- на выполнение выпускной практической квалификационной работы по профессии 16626 «Плавильщик металла и сплавов» отводится до 4 часов;
- на выполнение письменной квалификационной работы предусмотрено 20-40 дней в зависимости от вида профессионального обучения;
- на защиту письменной квалификационной работы отводится до 20 минут.

Итоговая аттестация выпускников по профессии 16626 «Плавильщик металла и сплавов» проводится в сроки, предусмотренные учебным расписанием.

Условия подготовки, процедура и формы проведения итоговой аттестации выпускников определены в соответствии с принятыми в КГБПОУ «РАПТ» видами итоговой аттестации, изложенными в Положении об итоговой аттестации слушателей курсов при освоении программ ДПО и ПО.

К итоговой аттестации на основании приказа директора, допускаются слушатели, освоившие компетенции при изучении теоретического материала и прошедшие учебную и/или производственную практику.

Порядок подготовки и проведения выпускной практической квалификационной работы определены в Положении по организации выполнения и проведения итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена при реализации программ профессионального обучения.

Практическая квалификационная работа может быть выполнена слушателем на предприятии, где выпускник проходил производственную практику, либо в учебно-производственных мастерских КГБПОУ «РАПТ».

Выпускная практическая квалификационная работа по профессии должна соответствовать требованиям к уровню профессиональной подготовки выпускника, предусмотренному квалификационной характеристикой.

Перечень тем выпускных практических квалификационных работ разрабатывается преподавателем профильных дисциплин/мастером п/о, рассматривается на ПЦК, согласовывается с зав.отделением ДПО и доводится до слушателя курсов перед прохождением производственной практики.

В последнюю неделю производственной практики выпускники в соответствии с графиком и КОС ТК ПП, КОС ПА ПП выполняют ВПКР. Руководитель выпускных практических квалификационных работ оформляет согласно КОС производственную характеристику и аттестационный лист, которые подписываются руководителем ВПКР и представителями предприятия. Производственная характеристика и аттестационный лист предоставляются аттестационной комиссии при защите выпускной квалификационной работы.

Организация выполнения письменной выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме письменной выпускной квалификационной работы.

Слушатель при защите письменной выпускной квалификационной работы должен раскрыть свой потенциал и показать не только те знания, которые он получил в процессе обучения, но и знания, приобретенные им в ходе самостоятельной работы. К защите выпускной квалификационной работы допускаются слушатели, завершившие полный курс обучения по программе и успешно прошедшие все предшествующие промежуточные аттестации, предусмотренные учебным планом.

Основными требованиями к содержанию выпускной квалификационной работы являются: исследовательско-аналитический характер, конкретность, логичность, самостоятельность написания и качество оформления. Цели выполнения выпускной квалификационной работы состоят в следующем:

- 1) систематизация, закрепление и расширение полученных теоретических и практических знаний по программе;
- 2) развитие умения обобщать и критически оценивать теоретические положения, разрабатывать конкретные предложения при решении выявленных проблемных вопросов;
- 3) углубление необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной и исследовательской работы, овладение современными методами исследования;
- 4) определение степени подготовленности слушателей к практической работе по новому виду профессиональной деятельности.

В результате написания выпускной квалификационной работы слушатель должен показать: прочные теоретические знания по избранной теме; навыки получения, изучения и обработки (анализа) статистической информации для подкрепления и обоснования основных положений, выводов и рекомендаций, которые использованы и формируются в работе; способность к критической оценке и разностороннему рассмотрению затрагиваемых проблем; умение увязывать вопросы теории с практикой конкретных общественных (управленческих, образовательных и т.д.) отношений; делать обобщения, выводы, вносить предложения по совершенствованию конкретного вида деятельности в рамках выбранной темы; навыки наглядного представления материала и структурирования работы; умение качественного оформления работы.

Единые требования к работе не исключают, а предполагают творческий подход к разработке каждой темы. Оригинальность постановки и решения конкретных вопросов в соответствии с особенностями исследования являются одним из основных критериев оценки качества выпускной квалификационной работы.

Выполнение и проведение выпускной квалификационной работы является одним из видов аттестационных испытаний выпускников, завершающих профессиональное обучение по программе профессиональной подготовки/повышения квалификации/переподготовки, которая призвана показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, сформированные умения, профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей

профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников требованиям квалификационной характеристики профессии соответствующего разряда, и /или профессионального стандарта по профессии.

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются преподавателями КГБПОУ «РАПТ» совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем, и рассматриваются соответствующими цикловыми комиссиями. Тема выпускной квалификационной работы может быть предложена слушателем при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

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

Закрепление тем выпускных квалификационных работ (с указанием руководителей) за обучающимися оформляется приказом директора КГБПОУ «РАПТ».

Руководитель выпускных квалификационных работ может быть назначен из числа преподавателей, мастеров производственного обучения, ведущих специалистов организаций.

По утвержденным темам руководители выпускных практических квалификационных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого слушателя.

Задания на выпускную квалификационную работу выдаются обучающемуся не позднее, чем за неделю до начала производственной практики.

Задания на выпускную квалификационную работу сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы.

Общее руководство и контроль над ходом выполнения выпускных квалификационных работ осуществляет заведующий отделением ДПО в соответствии с должностными обязанностями.

Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:

- разработка индивидуальных заданий (содержания выпускной квалификационной работы);
- консультирование по вопросам содержания оформлению и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения выпускной квалификационной работы.

Оформление выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой сжатое изложение информации по конкретной теме, определяемой техникумом, она должна соответствовать содержанию производственной практики по профессии, а также объему знаний, умений, компетенций, предусмотренных профессиональным стандартом или квалификационным требованиям ЕТКС по профессии.

По структуре письменная выпускная квалификационная работа состоит из (Шаблон комплекта оформления ВПКР Приложение 1):

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

Объем письменной выпускной квалификационной работы должен составлять 20-25 листов печатного текста.

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

При оценке выпускной квалификационной работы учитываются:

- актуальность и практическая ценность работы, ее значение;
- логика построения ВКР (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).

Выполнение ВКР оценивается руководителем практики в соответствии с критериями.

Защита выпускных квалификационных работ

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытом заседании аттестационной комиссии.

На защиту выпускной квалификационной работы отводится до 45 минут. Процедура защиты устанавливается председателем экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад слушателя (не более 10-15 минут), вопросы членов комиссии, ответы слушателя. Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также представителя работодателя.

При определении окончательной оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются:

- содержание доклада выпускника и качество его изложения;
- качество выполнения письменной практической квалификационной работы;
- ответы выпускника на вопросы членов экзаменационной комиссии.

Общие критерии оценки знаний обучающихся по результатам итоговых аттестационных испытаний

Квалификационный экзамен оценивается аттестационной комиссией в баллах: отлично (5), хорошо (4), удовлетворительно (3), неудовлетворительно (2).

К критериям оценки уровня подготовки выпускника относятся:

- полнота выполнения письменной выпускной квалификационной работы в соответствии с заданием;
- выполнение выпускной квалификационной работы с учётом требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, наличие в ней необходимых разделов, полнота содержания и последовательность изложения материала;
- обоснованность, логическая последовательность, техническая грамотность, четкость, краткость доклада выпускника при защите выпускной квалификационной работы;
- обоснованность, логичность, четкость, краткость изложения ответов на дополнительные вопросы экзаменационной комиссии;
- выполнение выпускной практической квалификационной работы.

Оценка 5 «отлично» выставляется в случаях, когда при выполнении работы соблюдались следующие условия:

- выпускная квалификационная работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием; с учётом требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, при наличии в ней необходимых разделов, полноты содержания и последовательности изложения материала; доклад выпускника при защите был обоснованным, логически последовательным, технически грамотным, четким, кратким; ответы на дополнительные вопросы экзаменационной комиссии были обоснованными, логически последовательными, четкими, краткими; выполнение выпускной практической квалификационной работы на оценку «отлично».

Оценка 4 «хорошо» выставляется в следующих случаях: - выпускная квалификационная работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием; с учётом требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, при наличии в ней необходимых разделов, полноты содержания и последовательности изложения материала; доклад выпускника при защите был обоснованным, логически последовательным, технически грамотным, четким, кратким; ответы на дополнительные вопросы аттестационной комиссии были обоснованными, при наличии отдельных

незначительных замечаний; выполнение выпускной практической квалификационной работы на оценку «хорошо».

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется, когда: выпускная квалификационная работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием; выполнена с частичным соответствием требованиям стандартов, предъявляемых к текстовым документам; имеются достаточные замечания по основным разделам работы; доклад выпускника при защите был последовательным, технически грамотным, четким, кратким; ответы на дополнительные вопросы аттестационной комиссии были технически грамотными, но не обоснованными, без четкого и краткого пояснения; выпускная практическая квалификационная работа выполнена на оценку «удовлетворительно».

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется в следующих случаях: выпускная квалификационная работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием; частично или полностью не соответствует требованиям стандартов при выполнении всех разделов работы, материал работы освещен очень кратко; доклад выпускника при защите письменной экзаменационной работы был не последовательным, технически не грамотным, кратким; ответы на дополнительные вопросы аттестационной комиссии были не верные; выполнена некачественно выпускная практическая квалификационная работа, на оценку «неудовлетворительно».

Выполненная **выпускная практическая квалификационная работа** оценивается экзаменационной комиссией в баллах: отлично (5), хорошо (4), удовлетворительно (3), неудовлетворительно (2).

К критериям оценки уровня подготовки выпускника относятся:

Оценка	Критерии оценки работы (деятельности) обучающихся в процессе текущего контроля производственной практики			
	1. Соблюдение правил безопасности труда	2. Соблюдение требований к организации труда и рабочего места	3. Соблюдение требований к качеству выполняемых работ (соблюдение условий выполнения работ)	4. Выполнение объема работ в рамках отведенного времени
«5»	Полное соблюдение правил безопасности труда	Полное соблюдение требований к организации труда и рабочего места	Выполненные работы соответствуют установленным требованиям к качеству (условия выполнения работ соблюдены)	Самостоятельное выполнение объема работ в рамках отведенного времени
«4»	Соблюдение правил безопасности труда при наличии единичных нарушений, которые устраняются самостоятельно	Соблюдение требований к организации труда и рабочего места при наличии единичных нарушений, которые не приводят к снижению качества выполняемых работ и устраняются самостоятельно	Выполненные работы соответствуют установленным требованиям к качеству (условия выполнения работ соблюдены), но при выполнении имели место единичные несущественные ошибки, которые устранялись самостоятельно	Самостоятельное выполнение объема работ в рамках отведенного времени, при единичных нарушениях, отклонениях, которые устранялись самостоятельно
«3»	Соблюдение правил безопасности труда при наличии нескольких (более одного) нарушений, которые устраняются самостоятельно по указанию руководителя	Недочеты (более одного) в организации труда и рабочего места, которые могут привести к снижению качества выполняемого задания и устраняются	Выполненные работы соответствуют установленным требованиям к качеству (условия выполнения работ соблюдены), но при выполнении имели место несущественные ошибки (более одной),	Самостоятельное выполнение объема работ в рамках отведенного времени, при наличии более одного нарушения, отклонения,

	практики от организации	самостоятельно по указанию руководителя практики от организации, небрежная уборка рабочего места	которые устранялись самостоятельно по указанию руководителя практики от организации	которые устранялись самостоятельно по указанию руководителя практики от организации
«2»	Существенные систематические нарушения правил безопасности труда	Существенные систематические нарушения требований к организации труда и рабочего места	Выполненные работы не соответствуют установленным требованиям к качеству (условия выполнения работ не соблюдены)	Невыполнение объема работ по заданию в рамках отведенного времени

Заключительные положения

Слушатели, успешно сдавшие квалификационный экзамен, получают квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, класса, категории по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

Квалификация, указываемая в свидетельстве о профессии рабочего, должности служащего, дает его обладателю право заниматься определенной профессиональной деятельностью или выполнять конкретные трудовые функции, для которых в установленном законодательством Российской Федерации порядке определены обязательные требования к наличию квалификации по результатам профессионального обучения, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

Слушатели, не прошедшие итоговую аттестацию или получившие на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, вправе пройти повторно итоговую аттестацию в сроки, определяемые образовательной организацией.

Слушателям, не прошедшим итоговую аттестацию по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти итоговую аттестацию без отчисления из организации, в соответствии с медицинским заключением или другим документом, предъявленным слушателем, или с восстановлением на дату проведения итоговой аттестации. В случае, если слушатель был направлен на обучение предприятием (организацией), данный вопрос согласовывается с данным предприятием (организацией).

Слушателям, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно установленному образовательной организацией.

По результатам итоговой аттестации слушатель имеет право подать письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения итоговых аттестационных испытаний, не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов итогового аттестационного испытания. Порядок рассмотрения апелляции организация устанавливает самостоятельно.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Подготовка оборудования, механизмов и оснастки печи к плавке металла и сплавов.
ПК 1.2.	Выполнение вспомогательных операций при плавке и выпуске продуктов плавки из печи.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы .

ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Порядок присвоения квалификации и выдачи свидетельства о профессии рабочего, должности служащего

По результатам аттестационных испытаний выпускникам присваивается квалификация по профессии, разряд (при наличии) и выдаётся свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

1. Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего выдаётся выпускникам, успешно освоившим образовательную программу и прошедшим итоговую аттестацию в полном объёме.

2. В свидетельство заносится решение экзаменационной комиссии о присвоении квалификации и разряда (при наличии). В приложении к свидетельству заносятся итоговые оценки по дисциплинам учебного плана. Оценки выставляются цифрой и прописью: 5(отлично); 4 (хорошо); 3 (удовлетворительно) или делается запись «зачтено»

3. Основанием для выдачи свидетельства является решение экзаменационной комиссии. Свидетельство вместе с приложением к нему выдаётся не позднее 10 дней после даты приказа об отчислении слушателей.

Приложение 1

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

- 1 Выполнение технологических операций по ведению процесса производства стали 20Л ГОСТ 977-88 в индукционной печи.
- 2 Выполнение технологических операций по ведению процесса производства стали 25Л ГОСТ 977-88 в индукционной печи.
- 3 Выполнение технологических операций по ведению процесса производства стали 30Л ГОСТ 977-88 в индукционной печи.
- 4 Выполнение технологических операций по ведению процесса производства стали 35Л ГОСТ 977-88 в индукционной печи.
- 5 Выполнение технологических операций по ведению процесса производства стали 40Л ГОСТ 977-88 в индукционной печи.
- 6 Выполнение технологических операций по ведению процесса производства стали 45Л ГОСТ 977-88 в индукционной печи.

Примерная тематика практических квалификационных работ

Литье простых и средней сложности деталей в кокиль или форму. Наблюдение за ходом плавки. Обеспечение нормального хода плавки и устранение неполадок обслуживаемого оборудования. Определение качества отливок путем внешнего осмотра.

Литье деталей:

1. Бачки, тройники, муфты, гайки для гидropультов скальчатых медицинского оборудования.
2. Вкладыши.
3. Втулки.
4. Обтекатели.
5. Подпятники.
6. Стаканы.
7. Колеса зубчатые.