

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.08 ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ**
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Механического и гидравлического
оборудования

Председатель: О.А. Тарасова
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчик

И.Л. Никулина,
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Технология отрасли».

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
1 Паспорт учебной дисциплины	4
2 Тематический план учебной дисциплины	7
3 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы	13
4 Варианты контрольной работы.....	17
5 Вопросы для подготовки к дифференцированному экзамену	46
Приложение А	
Образец оформления титульного листа контрольной работы	49
Приложение Б	
Образец оформления содержания контрольной работы	50

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания для студентов заочной формы обучения по учебной дисциплине «Технология отрасли» предназначены для реализации Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Самостоятельная работа при заочной форме обучения является основным видом учебной деятельности и предполагает следующее:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- выполнение контрольной работы;
- подготовку к промежуточной аттестации.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и включают варианты контрольной работы для студентов заочной формы

Цель методических указаний – помочь студентам при самостоятельном освоении программного материала и выполнении домашней контрольной работы.

Методические указания включают:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Тематический план учебной дисциплины.
3. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
4. Варианты контрольной работы
5. Задания для экзамена.
6. Образец оформления титульного листа контрольной работы
7. Образец оформления содержания контрольной работы.

Наряду с настоящими методическими указаниями студенты заочной формы обучения должны использовать учебно-методическую документацию по учебной дисциплины, включающую рабочую программу; методические указания для самостоятельной работы; учебное пособие,

Образовательный маршрут

Рабочим учебным планом для студентов заочной формы обучения предусматриваются теоретические и практические занятия, лабораторная работа, самостоятельная работа студентов.

Обзорные лекции проводятся по сложным для самостоятельного изучения темам программы и должны помочь студентам систематизировать результаты самостоятельных занятий.

Проведение практических занятий ориентировано на закрепление теоретических знаний, полученных при самостоятельном изучении и на обзорных лекциях, и приобретение необходимых компетенций по изучаемой дисциплине.

Обязательным условием освоения дисциплины является выполнение двух контрольных работы. Методические указания устанавливают единые требования к выполнению и оформлению контрольной работы. Если в ходе самостоятельного изучения дисциплины, при выполнении контрольных работ у Вас возникают трудности, то Вы можете прийти на консультации к преподавателю, которые проводятся согласно графику.

По итогам изучения дисциплины проводится экзамен. Перечни вопросов и варианты заданий представлены в разделе 5.

1 ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Технология отрасли» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 «Машиностроение»

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла

1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;
- проектировать участки механических цехов;
- нормировать операции технологического процесса.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

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

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

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

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

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

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

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

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 84 часа.

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1 Технологические процессы производства продукции отрасли

Тема 1.1 Сырые материалы для производства чугуна

Основные понятия и термины по теме: чугун, доменная печь, шихта, железная руда, флюс, топливо.

План изучения темы:

1. Определение чугуна
2. Характер процесса получения чугуна
3. Сырые материалы для получения чугуна
4. Требования, предъявляемые к качеству железных руд
5. Виды железных руд
6. Флюс
7. Топливо, кокс
8. Коксовые печи, технология получения кокса

Тема 1.2 Подготовка материалов к доменной плавке

Основные понятия и термины по теме: обогащение, сепарация, грохочение, окускование, обжиг, усреднение

План изучения темы:

1. Способы подготовки руд к доменной плавке:
 - 1.1 Дробление, машины для дробления
 - 1.2. Обогащение, машины для обогащения
 - 1.3 Окускование железных руд: агломерация, окомкование, брикетирование
 - 1.4 Обжиг железных руд
 - 1.5 Усреднение по физическим и химическим свойствам

Тема 1.3 Доменная печь и её вспомогательное оборудование

Основные понятия и термины по теме: восстановление

План изучения темы:

1. Профиль доменной печи
2. Засыпной аппарат доменной печи, разновидности засыпных аппаратов
3. Подача и нагрев воздушного дутья. Работа Каупера.

Практическое занятие:

Просмотр видеофильма «Производство чугуна в доменной печи»/ (экскурсия в доменный цех). Определение технико-экономических показателей работы доменных печей, методов интенсификации доменной плавки.

Тема 1.4 Доменный процесс и продукты доменного производства. Техничко-экономические показатели доменной плавки

Основные понятия и термины по теме: восстановление ,
науглероживание

План изучения темы:

1. Сущность доменного процесса.
2. Науглероживание железа.
3. Образование чугуна и шлака.
4. Процессы в горне доменной печи.
5. Продукты доменной плавки.
6. Виды, состав и назначение доменных чугунов.
7. Шлаки доменного производства, колошниковый газ, колошниковая пыль, их характеристика, переработка и использование.

Тема 1.5 Основы сталеплавильного процесса

Основные понятия и термины по теме: окисление, раскисление, легирование, фаза, сталь

План изучения темы:

1. Классификация стали.
2. Структура сталеплавильного производства.
3. Общая характеристика сталеплавильных процессов.
4. Сущность процесса получения стали.
5. Основные реакции сталеплавильных процессов. Газы в стали.
6. Способы получения стали, раскисление стали.
7. Легирование стали.

Тема 1.6 Технология получения стали в конверторах

Основные понятия и термины по теме: кислород, фурма, термопара, завалка, совки.

План изучения темы:

1. Сущность процесса получения стали в кислородном конвертере.

2. Устройство кислородного конвертера: форма, размеры, механизм поворота конвертера.
3. Футеровка конвертера; назначение торкретирования футеровки.
4. Кислородная фурма, ее назначение, конструкции.
5. Шихтовые материалы, требования к ним и способы подготовки.
6. Технология плавки в конвертере: ход плавки, режим дутья, шлакообразование.
7. Техника безопасности при работе в конвертерных цехах..

Практическое занятие

Просмотр видеофильма «Современное конвертерное производство стали» и проектирование операций технологического процесса получения стали в кислородно-конвертерном цехе.

Тема 1.7 Технология получения стали в мартеновских печах

Основные понятия и термины по теме: заправка, завалочная машина, подсыпка порогов, легирование

План изучения темы:

1. Принципиальная схема устройства мартеновской печи.
2. Назначение и устройство отдельных элементов печи: головок, рабочего пространства, регенераторов, шлаковиков.
3. Разновидности мартеновского процесса: скрап-процесс, скрап- рудный.
4. Шихтовые материалы, требования к ним, способы подготовки к плавке.
5. Особенности технологии мартеновской плавки.
6. Техника безопасности при работе в мартеновских цехах..

Тема 1.8 Технология получения стали в электрических печах

Основные понятия и термины по теме: электрическая дуга, электрод, индуктор, вакуум, переплав

План изучения темы:

1. Сущность процесса выплавки стали в электрических печах.
2. Выплавка стали в дуговых электропечах.
3. Устройство дуговых электропечей их футеровка, шихтовые материалы.
4. Выплавка стали в индукционных, в вакуумно-индукционных печах.
5. Пути повышения качества стали.
6. Факторы, влияющие на качество получаемой стали.
7. Вакуумно-дуговой переплав.
8. Электрошлаковый переплав.

Тема 1.9 Технология разливки стали.

Основные понятия и термины по теме: изложница, сталеразливочный ковш, прибыльная надставка, поддон, кристаллизатор

План изучения темы:

1. Способы разливки стали: сверху и сифоном.
2. Оборудование для разливки стали.
3. Технология разливки стали. Основные параметры: температура, скорость.
4. Строение слитков кипящей, спокойной, полуспокойной стали.
5. Дефекты. стальных слитков, их влияние на качество заготовки.
6. Сущность непрерывной разливки стали, ее преимущества. Типы машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ), их устройство.

Раздел 2. Технологические процессы подготовки типовых деталей и узлов машин

Тема 2.1 Технологические процессы изготовления литых отливок

Основные понятия и термины по теме: отливка, литейная форма, модель, стержень, стержневой ящик,

План изучения темы:

1. Структура литейного производства.
2. Сущность литейного производства.
3. Значение литейного производства в металлургии и машиностроении.
4. Общие сведения о литейной форме.
5. Модельный комплект, его состав и назначение. Требования к модельному комплекту. Материалы для модельного комплекта.
6. Исходные формовочные материалы, формовочные и стержневые смеси. Свойства и состав формовочных и стержневых смесей.
7. Получение отливок из серого, высокопрочного и ковкого чугунов в соответствии с требованиями ГОСТ.
8. Производство стальных отливок.

Лабораторная работа:

Приготовление литейной формы

Тема 2.2 Технологические процессы обработки металлов давлением

Основные понятия и термины по теме: ОМД

План изучения темы:

1. Виды способов обработки металлов давлением. металлов давлением для отдельных отраслей промышленности
2. Понятие об упругой и пластической деформациях. Влияние различных факторов на пластичность металла.
3. Основные способы обработки металлов давлением: прокатка, ковка, штамповка, волочение, прессование.
4. Горячая и холодная обработка металлов давлением, ее влияние на структуру и свойства обрабатываемого металла. Понятие о наклепе и рекристаллизации.
5. Нагрев металла перед обработкой металлов давлением, его значение. Нагревательные печи, применяемые в прокатных, ковочно-штамповочных цехах.
6. Прессование, его основные способы и сущность. Изделия, получаемые прессованием. Технологический процесс прессования.
7. Волочение. Сущность процесса. Оборудование и инструмент. Технологический процесс волочения.
8. Сущность процессаковки. Основные операцииковки. Инструмент и оборудование дляковки.
9. Горячая штамповка. Конструкции штампов и материал для их изготовления. Технология горячей штамповки на молотах, прессах, горизонтально-ковочных машинах и др.
10. Холодная объемная штамповка, ее виды. Сущность способов холодного выдавливания и штамповки на холодновысадочных автоматах.
11. Прокатка. Классификация прокатных станов. Горячая и холодная прокатка.

Тема 2.3 Технология получения готовой продукции методом сварки

Основные понятия и термины по теме: сварка, пайка

План изучения темы:

1. Сущность образования сварного соединения. Преимущества сварки перед другими способами соединения металлов.
2. Классификация способов сварки металлов.
3. Электродуговая сварка металлов, сварочная дуга и ее основные свойства.

4. Оборудование для ручной дуговой сварки..
5. Электроды для ручной электродуговой сварки. Неплавящиеся и плавящиеся электроды, классификация электродов в соответствии с ГОСТами.
6. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под слоем флюса.
7. Электрошлаковая сварка, оборудование и технология.
8. Оборудование и технология электродуговой сварки в среде защитных газов.
9. Сущность газовой сварки, материалы и оборудование. Ацетилен, его свойства и получение.
10. Ацетиленовые генераторы, баллоны для хранения газа. Редукторы, запорные вентили. Кислород, его свойства, получение, хранение, транспортировка.
11. Конструкции сварочных горелок. Технология газовой сварки. Кислородно-ацетиленовое пламя, его характеристика.

3 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Контрольная работа является наиболее значимым элементом самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения. Выполнение контрольной работы помогает лучше изучить основные технологические процессы в металлургии, уяснить суть различных теоретических подходов к этим проблемам.

Особое внимание в контрольной работе отводится изучению сущности металлургического процесса, устройству металлургических агрегатов, технологии металлургического процесса.

При написании контрольной работы студенты изучают значительный теоретический материал; знакомятся с основными понятиями и категориями учебной дисциплины; приобретают навыки работы с технической литературой; учатся анализировать теоретический материал; осваивают методы сравнительного анализа.

Выполнение домашней контрольной работы определяет степень усвоения обучающимися изучаемого материала, умение анализировать, систематизировать теоретические положения и применять полученные знания при решении практических задач.

Предлагается выбрать номер варианта контрольных работ в соответствии с приведенными далее Таблицей 1, Таблицей 2.

Каждый вариант включает:

1) два теоретических вопросы по разным темам учебного курса, *(чтобы при выполнении контрольной работы студенты могли наиболее полно изучить учебный материал)*;

2) практическое задание, содержащее тест (Приложение 1); номер теста выбирается соответственно в Таблицах 1,2

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются справочники металлурга.

Обращаем Ваше внимание, что выполнение контрольных работ – обязательно. Своевременная сдача контрольных работ является условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине.

Студенты заочной формы обучения обязаны выполнить контрольную работу в письменном виде и представить ее ведущему преподавателю соответствующей дисциплины не позднее чем за 14 дней до начала сессии. Допускается отправка контрольных работ по почте.

Если домашняя контрольная работа выполнена не в полном объеме или не в соответствии с требованиями, то работа возвращается студенту на доработку с указанием в рецензии выявленных замечаний. Вариант с замечаниями необходимо приложить к исправленному варианту.

Номер варианта контрольной работы определяется по двум последним цифрам Вашего шифра (номер зачетки).

Таблица 1

Варианты контрольной работы №1

дес/ед	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	10,30	11,31	12,32	13,33	14,34	15,35	16,36	17,37	18,38
№ тест	4	5	6	7	8	9	10	1	2
2	19,39	20,40	21,41	22,42	23,43	24,44	25,45	26,46	27,47
№ тест	3	4	5	6	7	8	9	10	1
3	28,48	29,49	1,50	2,51	3,52	4,53	5,54	6,55	7,56
№ тест	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблица 2

Варианты контрольной работы №2

дес/ед	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	58,7 6	59,77	60,78	61,79	62,80	63,81	64,82	65,83	66,84
№ тест	5	6	1	2	3	4	5	6	1
2	67,8 5	68,86	69,87	70,88	71,89	72,90	73,91	74,92	75,93
№ тест	2	3	4	5	6	1	2	3	4
3	98,9 4	99,95	100, 96	101, 76	102, 77	103, 78	104, 79	105, 80	106, 81
№ тест	5	6	1	2	3	4	5	6	1

Получив свой вариант контрольной работы, вы должны:

- 1) изучить настоящие методические указания для студентов заочной формы обучения;
- 2) внимательно ознакомиться с вопросами (теоретическими и практическими) своего варианта;
- 3) подобрать соответствующие учебно-методические пособия, изданные в колледже, учебную литературу, нормативные и нормативно-правовые документы;
- 4) ознакомиться с подобранной информацией;
- 5) выполнить задания по теоретическим вопросам, составив, в зависимости от задания, конспект, предварительно изучив типовые образцы по теме, используя учебно-методические пособия, изданные в колледже.

- б) оформить работу в соответствии с требованиями к оформлению.

Требования к оформлению контрольной работы

Контрольная работа выполняется на одной стороне белой нелинованной бумаги формата А4 печатным способом на печатающих устройствах вывода ЭВМ (компьютерная распечатка). Ответ на теоретический вопрос следует начинать с нового листа.

Текст контрольной работы следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

Текст выполняется через 1,5 интервала, основной шрифт Times New Roman, предпочтительный размер шрифта 12-14, цвет – черный. Разрешается использование компьютерных возможностей акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. Страницы должны быть пронумерованы.

Контрольная работа включает в себя следующие разделы:

- титульный лист,
- содержание,
- основная часть,
- список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей работы. Пример оформления титульного листа приводится в приложении А.

Содержание должно отражать все материалы, помещенные в контрольную работу. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка с прописной буквы симметрично тексту. В содержание включают наименование всех разделов (они соответствуют наименованию заданий) Пример оформления содержания приводится в приложении Б.

Содержание основной части работы должно соответствовать заданию в соответствии с вариантом методических указаний. Расчеты должны быть проведены по действующим методикам.

В конце работы приводится список литературы. Список использованной литературы должен содержать сведения обо всех источниках, использованных при выполнении работы. Заголовок «Список использованной литературы» записывают симметрично тексту с прописной буквы. Источники нумеруют арабскими цифрами в порядке их упоминания в контрольной работе либо в алфавитном порядке.

Примеры выполнения типовых заданий
Контрольная работа №1, вариант 13 (Таблица 1)

1 вопрос-12 вопрос из Раздела 1, тем 1.1-1.4;

2 вопрос-32 вопрос из Раздела 1, тем 1.5-1.9.

Тест -6 (см.Приложение 1)

4 Варианты контрольной работы

Теоретические вопросы

Раздел 1 Технологические процессы производства продукции отрасли, темы 1.1-1.4

1. Опишите технологический процесс получения кокса.
2. Дайте характеристику огнеупорным материалам. Опишите основные свойства огнеупоров.
3. Укажите сырые материалы для производства чугуна, значение их и требования, предъявляемые к ним.
4. Дайте общую характеристику железных руд. Назовите основные разновидности, их химический состав и требования, предъявляемые к ним.
5. Какова роль флюсов в доменном процессе. Приведите их характеристику и перечислите требования, предъявляемые к ним.
6. Укажите, что служит топливом для доменной плавки. Состав кокса, критерии оценки его качества.
7. Перечислите способы подготовки руд к доменной плавке.
8. Как осуществляется дробление железной руды и какое оборудование применяется при этом. Сравните производительность дробилок.
9. Укажите основные способы, используемые для обогащения железных руд. Проведите их сравнительный анализ.
10. Объясните в чем сущность магнитной сепарации. Укажите применяемое оборудование.
11. Изложите сущность обогащения руд флотацией, гравитацией.
12. Приведите способы окускования железорудных материалов, применяемых в современной металлургии. Проведите сравнительный анализ способов окускования.
13. Опишите процесс получения офлюсованного агломерата. Назовите составляющие шихты для агломерации.
14. Изложите технологию производства окатышей.
15. Объясните, как влияет применение агломерата и окатышей на на производительность доменной плавки и расход топлива.
16. Начертите профиль доменной печи. Какие условия доменного процесса обеспечивает рациональный профиль доменной печи?
17. Опишите назначение основных частей доменной печи. Охарактеризуйте огнеупорные материалы, применяемые для футеровки.
18. Опишите устройства для уборки продуктов доменной плавки-чугуна и шлака. Укажите емкость чугуновозных и шлаковозных ковшей.

19. Укажите значение нагрева воздушного дутья, подаваемого в доменную печь. Приведите схему воздухонагревателя и опишите принцип его работы.
20. Опишите значение очистки доменного газа. Что входит в систему газоочистки доменных печей? Начертите схемы основных пылеулавливающих аппаратов.
21. Опишите машины для вскрытия и заделки чугунной и шлаковой леток, их устройство и принцип работы.
22. Объясните, как производится подача и загрузка сырых материалов в доменную печь. Начертите схему скипового подъемника. Сравните способы загрузки шихты в печь.
23. Опишите процессы, происходящие в доменной печи при нагреве шихты. Удаление влаги, летучих веществ кокса и разложение углекислых соединений.
24. Укажите, каковы физико-химические основы восстановительных процессов в доменной печи. В чем различие прямого и косвенного восстановления.
25. По каким реакциям происходит восстановление оксидов железа в доменной печи и при каких условиях они протекают.
26. Опишите условия восстановления кремния, марганца, фосфора в доменной печи.
27. Охарактеризуйте поведение серы в доменной печи. В результате каких реакций удаляется сера из чугуна.
28. Опишите процессы науглероживания железа и получения чугуна в доменной печи.
29. Охарактеризуйте продукты доменной плавки, их использование.

Раздел 1 Технологические процессы производства продукции отрасли, темы 1.5-1.9

30. Охарактеризуйте способы переработки лома.
31. Приведите классификацию стали по химическому составу, качеству, назначению и способу производства.
32. Объясните сущность процесса получения стали. Приведите основные реакции сталеплавильных процессов.
33. Дайте характеристику исходным компонентам (сырью), применяемым при получении стали, их назначение.
34. Изложите сущность кислородно-конвертерного процесса получения стали сравните конвертерный способ с мартеновским.
35. Опишите устройство кислородного конвертера, футеровка кислородного конвертора.
36. Приведите конструкцию кислородной фурмы, укажите ее назначение.

37. Опишите периоды плавки в кислородном конвертере.
38. Охарактеризуйте шихтовые материалы кислородно-конвертерного процесса, требования к ним.
39. Опишите разновидности кислородно-конвертерного процесса. Каковы их преимущества.
40. Опишите сущность мартеновского способа производства стали, сравните с электросталеплавильным способом.
41. Какие разновидности имеет мартеновский процесс по составу шихты, виду огнеупоров и топливу.
42. Охарактеризуйте шихтовые материалы мартеновской плавки. Укажите требования, предъявляемые к ним.
43. Опишите схему мартеновской печи. Укажите назначение и устройство отдельных элементов печи.
44. Опишите особенности технологии мартеновской плавки, сравните с технологией получения стали в двухванных печах.
45. Охарактеризуйте сущность процесса получения стали в электрических печах. Опишите устройство электрических печей (дуговых), основные части и огнеупорные материалы, применяемые для их футеровки.
46. Охарактеризуйте методы интенсификации электросталеплавильного процесса.
47. Опишите особенности технологии, преимущества и сущность процесса выплавки стали в индукционных печах.
48. Опишите современную технологию получения высококачественной стали (обработка металлов вакуумом, продувка инертными газами).
49. Объясните сущность электрошлакового переплава, начертите схему.
50. Объясните сущность электронно-лучевого переплава.
51. Объясните сущность вакуумно-дугового переплава.
52. Охарактеризуйте методы внепечного рафинирования (обработка стали в ковше с жидкими синтетическими шлаками, внепечное вакуумирование, продувка металла инертными газами)
53. Опишите существующие способы разливки стали.
54. Опишите существующие способы разливки стали в изложницы.
55. Укажите оборудование, применяемое для разливки стали. Устройство и назначение прибыльной надставки.
56. Опишите технологию непрерывной разливки стали. Укажите какие существуют конструкции машин непрерывного литья заготовок, сравните типы машин.
57. Опишите строение слитка спокойной стали, зарисуйте его структуру сравните со строением слитка кипящей стали.

Раздел 2 Технологические процессы подготовки типовых деталей и узлов машин, тема.2.1 Технологические процессы изготовления литых отливок

58. Укажите назначение модели, материалы для ее изготовления и свойства.
59. Назовите основные составляющие формовочных смесей их классификацию. Укажите требования, предъявляемые к формовочным смесям. Что входит в состав формовочных смесей. Опишите технологический процесс приготовления формовочных смесей.
60. Приведите схему и опишите устройство и назначение прессовой машины.
61. Приведите схему и опишите устройство и назначение встряхивающей машины.
62. Опишите типы машин, применяемых для изготовления литейных форм при машинной формовке. Укажите область их применения.
63. Приведите схему устройства пескомета, опишите принцип его работы.
64. Укажите элементы литниковой системы и их назначение. Требование к ним.
65. Охарактеризуйте основные методы очистки отливок.
66. Опишите, как осуществляется выбивка отливок из форм и стержней из отливок. Опишите, как осуществляется обрубка и зачистка отливок.
67. Начертите схемы основных видов литейных дефектов и укажите причины их образования.
68. Охарактеризуйте литейные свойства сплавов, применяемых для производства отливок.
69. Что такое ликвация в отливках. Укажите причины ее образования и способы устранения. Укажите, какое влияние оказывает на литейные и механические свойства серого чугуна содержание в нем углерода, кремния, марганца, фосфора и серы.
70. Начертите схему и опишите устройство вагранки. Укажите ее назначения преимущества и недостатки.
71. Охарактеризуйте особенность литья в металлические формы (кокили). Достоинства и недостатки метода.
72. Опишите сущность центробежного литья. Достоинства и недостатки метода.
73. Опишите сущность литья под давлением. Достоинства и недостатки метода.
74. Опишите сущность литья по выплавляемым моделям. Достоинства и недостатки метода.
75. Опишите технологию производства отливок в оболочковые формы. Достоинства и недостатки метода.

Раздел 2 Технологические процессы подготовки типовых деталей и узлов машин, тема.2.1 Технологические процессы обработки металлов давлением

76. Перечислите основные виды обработки давлением и дайте краткую характеристику каждому из них.
77. Объясните, как протекает пластическая деформация металла при обработке давлением. Укажите разницу между упругой и пластической деформациями.
78. Объясните значение нагрева перед обработкой металла давлением.
79. Приведите схему процесса прокатки и укажите силы, действующие на металл в момент захвата его валками. Объясните что такое очаг деформации.
80. Приведите классификацию процессов прокатки и их краткую характеристику.
81. Укажите сортамент продукции прокатного производства и его применение.
82. Приведите схему устройства прокатного стана и кратко опишите его основное оборудование.
83. Укажите признаки, по которым классифицируют прокатные станы. Кратко опишите классификацию станов по назначению.
84. Опишите классификацию прокатных станов по количеству и расположению валков в рабочей клетке. Приведите схему расположения валков.
85. Опишите классификацию прокатных станов по числу валков и расположению рабочих клеток. Приведите схемы расположения рабочих клеток прокатных станов.
86. Охарактеризуйте обжимные станы и опишите процесс прокатки заготовок (блюмов) на блюмингах.
87. Опишите технологический процесс прокатки толстых листов. Укажите используемое оборудование.
88. Опишите технологический процесс холодной прокатки тонких листов. Укажите используемое оборудование.
89. Опишите процесс прокатки бесшовных труб. Приведите схему прошивки заготовок, укажите основные технологические операции и оборудование процесса.
90. Опишите процесс производства труб контактной электросваркой. Приведите схему свертывания трубы, укажите основные технологические операции процесса и применяемое оборудование.
91. Охарактеризуйте производство специальных видов прокатки. Приведите схему прокатки периодического профиля на стане поперечной прокатки.
92. Опишите сущность процесса волочения. Приведите схему процесса и укажите применяемое оборудование.

93. Укажите инструмент применяемый для волочения. Приведите схему волоки и охарактеризуйте материал, применяемый для ее изготовления.
94. Объясните сущность процесса прессования. Приведите схему прямого и обратного метода прессования. Укажите сортамент изделий, получаемых прессованием.
95. Охарактеризуйте технологический процесс прессования труб. Укажите схему процесса и применяемое оборудование.
96. Объясните сущность процесса свободнойковки и влияниековки на структуру и механические свойства металла. Укажите основные операцииковки и применяемый при этом кузнечный инструмент. Опишите эти операции. Приведите схемы этих операций.
97. Объясните устройство, принцип работы и назначение пневматического молота. Приведите схему устройства этого молота. Объясните устройство, принцип работы и применение паровоздушного молота. Приведите схему этого устройства.

Раздел 2 Технологические процессы подготовки типовых деталей и узлов машин, тема.2.2 Технология получения готовой продукции методом сварки

98. Опишите физическую сущность образования сварного соединения.
99. Укажите классификацию способов сварки.
100. Определите сущность сварки плавлением и приведите схему процесса образования сварного соединения в жидком состоянии.
101. Определите сущность сварки давлением и приведите схему процесса образования сварного соединения в твердом состоянии.
102. Вычертите и опишите виды сварных соединений и сварных швов, имеющих наибольшее применение.
103. Перечислите и охарактеризуйте оборудование для ручной дуговой сварки.
104. Охарактеризуйте электроды для ручной дуговой сварки. Перечислите прогрессивные методы ручной дуговой сварки и изложите их сущность.
105. Опишите сущность автоматической дуговой сварки под слоем флюса. Приведите схему этой сварки.
106. Изложите процесс электрошлаковой сварки и укажите область применения данного метода сварки. Приведите схему процесса.

106. Изложите процесс электрошлаковой сварки и укажите область применения данного метода сварки. Приведите схему процесса.
107. Изложите процесс электродуговой сварки в защитной среде и охарактеризуйте газы, применяемые в качестве защитных.
108. Изложите процесс электродуговой сварки в среде защитных газов и охарактеризуйте газы, применяемые в качестве защитных.
109. Изложите технологические особенности сварки чугуна. Укажите отличие между холодным и горячим способом сварки чугуна.
110. Объясните технологические особенности сварки цветных металлов и сплавов.
111. Назовите виды горелок, применяемых при газовой сварке. Начертите схему инжекторной горелки и объясните ее устройство.
112. Начертите схему строения газового пламени при газовой сварке, покажите его зоны. Назовите виды сварочного пламени.
113. Приведите схему точечной сварки. Объясните сущность процесса и укажите разновидность точечной сварки.

Практическое задание- выполнить тест согласно Приложению 1.

Приложение 1

Раздел 1. Технологические процессы производства продукции отрасли Тестовое задание- 1.

№	Задание
1	<p>Содержание Fe в богатых рудах составляет:</p> <p>а) >70%;</p> <p>б) 45-60%;</p> <p>в) 30-45%;</p> <p>г) <30%.</p>
2	<p>Назначение топлива:</p> <p>а) быть хорошим окислителем;</p> <p>б) быть хорошим восстановителем;</p> <p>в) получение тепла и восстановительного газа;</p> <p>г) нет правильного ответа.</p>
3	<p>Конусные дробилки применяются для:</p> <p>а) крупного дробления;</p> <p>б) среднего дробления;</p>

	<p>в) мелкого дробления; г) все ответы верны.</p>
4	<p>Способ обогащения, основанный на смачиваемости и несмачиваемости минералов водой - это.....</p> <p>а) флотация; б) отсадка; в) магнитное обогащение (сухое); г) промывка.</p>
5	<p>Обогащенная часть железной руды называется:</p> <p>а) хвостами б) концентратом в) заготовкой г) нет правильного ответа.</p>
6	<p>Процесс окучкование руд с бентонитом называется:</p> <p>а) обогащением; б) сепарацией; в) производством окатышей; г) нет правильного ответа.</p>

Тестовое задание- 2.

№	Задание
1	<p>Назначение флюсов:</p> <p>а) отделение железа от пустой породы; б) перевод в шлак элементов, ухудшающих качество металла; в) раскисление металла; г) нет правильного ответа.</p>
2	<p>Топливо используемое для доменных печей может быть в :</p> <p>а) жидком состоянии; б) твердом состоянии; в) газообразном состоянии; г) правильного ответа нет.</p>
3	<p>Щековые дробилки применяются для:</p> <p>а) крупного дробления; б) среднего дробления; в) мелкого дробления;</p>

	г) все ответы верны
4	<p>Продукт, получаемый в результате обогащения с новым содержанием Fe называется:</p> <p>а) хвост; б) концентрат; в) шлам; г) слив.</p>
5	<p>Обжиг железных руд применяется для:</p> <p>а) частичного восстановления руд; б) выжигания серы; в) удаления пустых пород; г) нет правильного ответа.</p>
6	<p>Исходные компоненты для производства окатышей:</p> <p>а) возврат, колошниковая пыль, бентонит, железная руда; б) концентрат, железная руда, марганцевая руда, бентонит; в) возврат, концентрат, известняк, бентонит; г) правильного ответа нет.</p>

Тестовое задание- 3

1. ВЫБРАТЬ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА:

1. ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ЧУГУНА –
 1. окислительный
 2. восстановительный
 3. окислительно-восстановительный
2. ЧУГУН – ЭТО СПЛАВ Fe и C, ГДЕ C –
 1. (0,2-2,14) %
 2. (2,14-6,67) %
 3. (0,2-1,2) %
3. НАЗНАЧЕНИЕ ТОПЛИВА:
 1. получение тепла и восстановительного газа
 2. ошлакования пустой породы
 3. получение тепла

II. ДОПОЛНИТЬ:

1. Флюс – материал, необходимый для _____
пустой породы.

2. Железная руда – это _____, извлечение _____ из которой является экономически целесообразным.

III. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ:

1. ФОРМУЛА

1. Fe_2O_3
2. Fe_3O_4
3. $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
4. FeCO_3
5. $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
6. FeS_2

ВИД ЖЕЛЕЗНОЙ РУДЫ:

- а. сидериты
- б. магнетит
- в. пирит
- г. гематит
- д. лимониты
- е. гетиты

2. ФОРМУЛА ОСНОВНОСТИ РУДЫ:

$$1. \frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2} > 1$$

а. нейтральная

$$2. \frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2} < 1$$

б. основная

$$3. \frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2} = 1$$

в. кислая

3. ФОРМУЛА:

1. S
2. P
3. As
4. Zn

ПРИЗНАКИ:

- а. ухудшает свариваемость
- б. увеличивает усадку, вызывает красноломкость
- в. снижает ударную вязкость, вызывает хладноломкость
- г. конденсируется, разрушает футеровку печи
- д. увеличивает твердость, прочность, уменьшает усадку

Тестовое задание-4

И. ВЫБРАТЬ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА:

1. НАЗНАЧЕНИЕ ТОПЛИВА:

1. ошлакования пустой породы железной руды
2. получение тепла и восстановительного газа
3. уменьшение вредных примесей

II. ДОПОЛНИТЬ:

1. Кокс – это продукт тепловой обработки

_____ без доступа
_____ при температуре _____.

2. Коксовые печи объединяются в коксовые

_____ м.

4. Стенки коксовых камер футеруют _____

кирпичом.

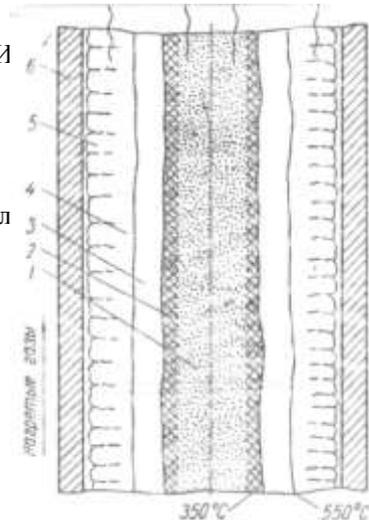
5. Коксовые печи отапливаются _____

газом.

III. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ:

1. ПОЗИЦИИ:

- | | |
|----|-------------------------|
| 1. | а. пластический слой |
| 2. | б. слой сушки |
| 3. | в. слой кокса |
| 4. | г. стенки печи |
| 5. | д. слой начального разл |
| 6. | е. слой полукокса |



IV. УСТАНОВИТЬ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КОКСА:

1. загрузка угольной шихты в печь
2. подготовка угольной шихты
3. коксообразование
4. тушение кокса
5. выталкивание кокса

Тестовое задание-5

I. ВЫБРАТЬ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА:

ТРЕБОВАНИЯ К ТОПЛИВУ:

1. прочность, высококалорийность
2. минимальное количество вредных примесей S и
3. пористость, малая зольность
4. все ответы верны

II. ДОПОЛНИТЬ:

1. Топливо необходимо для получения _____ .
2. Из 1 т. угольной шихты получают _____ кг. кокса, _____ м. газа, _____ кг. каменноугольной смолы, _____ кг. бензола.
3. Процесс коксообразования длится _____ часов.
4. Кокс тушат _____ .

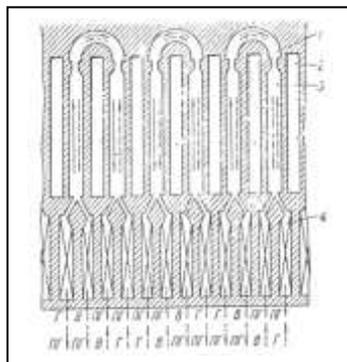
III. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ:

1. ПОЗИЦИИ:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОЗИЦИИ:

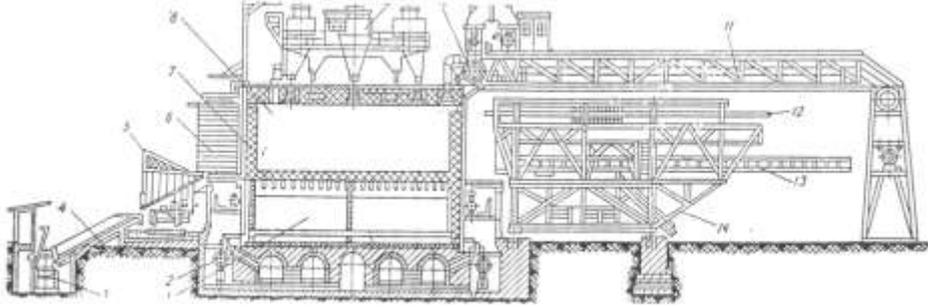
- а. регенератор
- б. камера коксования
- в. перекидной канал
- г. обогревательный простенок



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОЗИЦИИ:

2. ПОЗИЦИИ:

- 9. а. коксотушильный вагон
- 5. б. камера коксования
- 8. в. загрузочный вагон
- 6. г. коксовыталькиватель
- 14. д. двересъемная машина



Тестовые задания-6

№	Задание
1	<p>Установить последовательность основных составных частей доменной печи сверху вниз:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) распар; б) шахта; в) горн; г) колошник; д) заплечики.
2	<p>Загрузочное устройство доменной печи предназначено:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) для частичного восстановления; б) для выпуска шлака из печи; в) для равномерной загрузки исходных компонентов в печь; г) все ответы верны.
3	<p>Воздушное дутье, вдуваемое в доменную печь подогревается:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) для улучшения качества металла; б) для улучшения качества шлака; в) для интенсификации доменного процесса, экономии кокса;

	г) нет правильного ответа.
4	Сухие пылеуловители применяются для: а) грубой очистки; б) полутонкой очистки; в) тонкой очистки; г) нет правильного ответа
5	Восстановление кремния идет по реакциям: а) $\text{SiO}_2 + 2\text{C} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSi} + 2\text{CO}$; б) $\text{SiO}_2 + \text{H}_2 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSi} + \text{H}_2\text{O}$; в) $\text{SiO}_2 + \text{CO} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSi} + \text{CO}$; г) нет правильного ответа
6	Продуктами доменной плавки являются: а) литейный чугун, серый чугун, шлак, газ; б) высокопрочный чугун, шлак, газ, колошниковая пыль; в) передельный чугун, доменный газ, колошниковая пыль, шлак; г) нет правильного ответа

Тестовое задание -7

№	Задание
1	Установить соответствие: а) распар 1. загрузка шихты и отвод газов б) шахта 2. прогрев, опускание материалов вниз, частичное восстановление Fe в) горн 3. расплавление рудных компонентов, образование чугуна г) колошник 4. сокращение объема загруженных материалов д) заплечики 5. скапливание жидких продуктов плавки, горение кокса.
2	Загрузочные устройства бывают: а) конусного типа; б) лоткового типа; в) распределительного типа; г) все ответы верны.

3	Воздушное дутье подается в доменную печь для: а) улучшения качества чугуна; б) горения кокса;
4	в) частично для получения восстановителя-Н ₂ ; г) нет правильного ответа.
5	Скрубберы применяются для: а) грубой очистки; б) полутонкой очистки; в) тонкой очистки; г) нет правильного ответа.
6	Доменный процесс имеет характер: а) окислительный; б) восстановительный; в) нейтральный; г) нет правильного ответа.
7	Углерод в чугуне содержится в пределах: а) 0,2 - 2%; б) 2-4,3%; в) 4,3 - 6,67%; г) 2,14-6,67%.

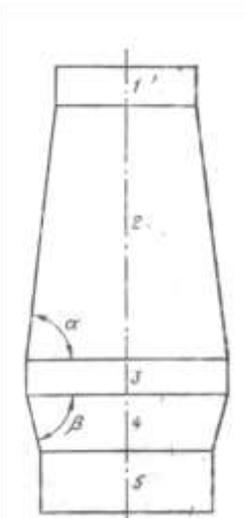
Тестовое задание-8

I. ДОПОЛНИТЬ:

- Распар – это самая _____ часть печи, где происходит _____.
- Колошник – это _____ часть печи, предназначена для _____.

II. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ:

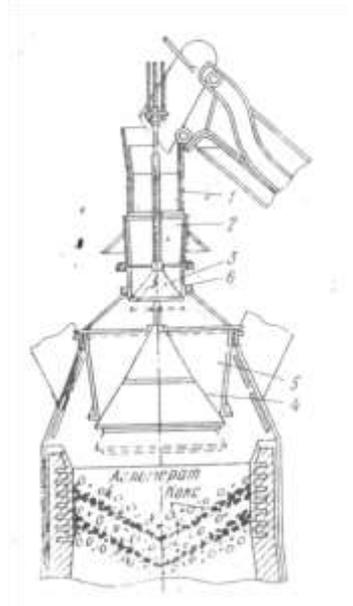
- | 1. ПОЗИЦИИ: | ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОЗИЦИИ: |
|-------------|----------------------|
| 1. | а. шахта |
| 2. | б. распар |
| 3. | в. колошник |
| 4. | г. горн |
| 5. | д. заплечики |



2.
ПОЗИЦИИ:

- | | |
|----|--------------------------|
| 1. | а. малый конус |
| 2. | б. газовый затвор |
| 3. | в. воронка малого конуса |
| 4. | г. приемная воронка |
| 5. | д. большой конус |
| 6. | е. чаша большого конуса |

ОБОЗНАЧЕНИЕ
ПОЗИЦИИ:



Ш. ДОПОЛНИТЬ:

1. На 1 м³ объема печи требуется _____ м³/мин.
2. Воздушное дутье подогревается до температуры _ °С.
3. Наружный диаметр воздухонагревателя _____ м.
4. Для непрерывной подачи дутья в печь необходимо _____ воздухонагревателя.
5. Общая высота воздухонагревателя _____ м.

IV. УСТАНОВИТЬ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ РАБОТЫ ВОЗДУХОНАРЕВАТЕЛЯ:

- а) ПГ поворачивают в подкупольном пространстве
- б) подача газа и воздуха через горелку в камеру горения
- в) воспламенение газа и воздуха, горение
- г) нагрев насадки (____? час)
- д) отвод ПГ через дымовой клапан в дымовой бороз
- е) подача горячего воздуха в доменную печь через клапан горячего

дутья

	примесей, легирование; б) выжигание углерода, вышлаковывание серы, раскисление стали; в) завалка лома, заливка чугуна, подача кислорода, окисление примесей, подача сыпучих материалов, взятие пробы, слив стали, слив шлака; г) нет правильного ответа
5	В качестве топлива в мартеновской печи используют: а) доменный газ + мазут; б) коксовый газ + природный газ; в) природный газ + мазут; г) нет правильного ответа.
6	Наиболее качественную (легированную) сталь можно выплавить в: а) электрических печах; б) конвертерах; в) мартеновских печах; г) любом сталеплавильном агрегате.
7	Основным источником тепла в электрических печах является: а) кокс; б) природный газ; в) жидкий чугун; г) электрическая энергия.
8	Способы разливки стали: а) сверху, снизу, полунепрерывный; б) сверху, сифонный, непрерывная разливка; в) кислородно-конвертерный, снизу, с приблывами; г) все ответы верны

Тестовое задание-10

№	Задание
1	Оценкой основности шлаков служит соотношение: а) MgO и SiO_2 ; б) CaO и P_2O_5 ; в) MnO и P_2O_5 ; г) CaO и SiO_2 .
2	Основная задача при производстве стали:

	<p>а) уменьшение содержания кислорода;</p> <p>б) уменьшение содержания вредных примесей;</p> <p>в) получение необходимых свойств стали;</p> <p>г) все ответы верны.</p>
3	<p>В конверторном производстве в качестве топлива используется:</p> <p>а) природный газ;</p> <p>б) кислород;</p> <p>в) топливо не используется;</p> <p>г) нет правильного ответа.</p>
4	<p>Основной составляющей исходных материалов кислородно - конвертерной плавки является:</p> <p>а) передельный чугун;</p> <p>б) агломерат;</p> <p>в) металлолом;</p> <p>г) нет правильного ответа.</p>
5	<p>Установить правильную последовательность операций мартеновской печи:</p> <p>а) заправка;</p> <p>б) заливка чугуна;</p> <p>в) подсыпка порогов;</p> <p>г) завалка;</p> <p>д) процесс плавления;</p> <p>е) раскисление;</p> <p>ж) доводка стали;</p> <p>з) выпуск стали</p>
6	<p>Нагрев и плавление металла в ДСП осуществляется электрическими дугами, горящими между:</p> <p>а) электродами;</p> <p>б) концами электродов и металлом;</p> <p>в) электродами и футеровкой печи;</p> <p>г) нет правильного ответа.</p>
7	<p>Основные недостатки работы индукционных печей:</p> <p>а) высокая стоимость электроэнергии;</p> <p>б) низкая стойкость тигля;</p> <p>в) низкая температура шлака;</p>

	г) все ответы верны.
8	<p>Сталеразливочное оборудование, используемое при разливке:</p> <p>а) изложница, мартеновская печь, сталеразливочный ковш, поддон, конвертер;</p> <p>б) изложница, кристаллизатор, сталеразливочный ковш, поддон, прибыльная надставка;</p> <p>в) изложница, электрическая печь, сталеразливочный ковш, газовый резак, промежуточный ковш;</p> <p>г) все ответы верны.</p>

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ДЛЯ 2-ОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 2 Тема 2.1. Технологические процессы изготовления литых отливок

Тестовое задание- 1

№	Задание
1	<p>Изделия, полученные методом литья, называют:</p> <p>а) заготовками;</p> <p>б) слябами;</p> <p>в) отливками;</p> <p>г) блюдами.</p>
2	<p>Назначение стержня литейной формы:</p> <p>а) уменьшение усадочной раковины;</p> <p>б) получение отверстий или углублений в отливке;</p> <p>в) питание отливки жидким металлом;</p> <p>г) нет правильного ответа.</p>
3	<p>Способность формочной смеси выдерживать высокую температуру:</p> <p>а) податливость;</p> <p>б) прочность;</p> <p>в) огнеупорность;</p> <p>г) пластичность.</p>
4	<p>Для увеличения газопроницаемости формы при формовке в</p>

	<p>почве на дно ямы засыпают:</p> <p>а) песок; б) горелый кокс; в) известь; г) нет правильного ответа.</p>
5	<p>Смесь, непосредственно соприкасающаяся с моделью называется:</p> <p>а) наполнительная; б) единая; в) облицовочная; г) все ответы верны.</p>
6	<p>Серый чугун маркируют:</p> <p>а) СЧ; б) КЧ; в) ВЧ; г) все ответы верны.</p>
7	<p>Способ «литье в кокиль» имеет достоинства:</p> <p>а) отсутствие формовочных смесей; б) долговечность форм; в) точность размеров и качество поверхности; г) все ответы верны.</p>
8	<p>Сущность центробежного литья заключается в:</p> <p>а) заливка жидкого металла в металлическую форму; б) заливка жидкого металла во вращающуюся металлическую форму; в) заливка жидкого металла в песчано-глинистую форму; г) нет верного ответа.</p>

Тестовое задание-2

№	Задание
1	<p>Назначение литниковой системы:</p> <p>а) для выхода газов из металла; б) для заливки металла в форму; в) для питания отливки; г) все ответы верны.</p>
2	<p>Основные элементы литейной формы:</p> <p>а) стержень;</p>

	б) литейная отливка; в) опоки; г) модель.
3	«Жирная» формовочная смесь содержит: а) 30% глины; б) 60% глины; в) 10% глины; г) 20% глины.
4	Преимуществами машинной формовки является: а) увеличение производительности труда; б) снижение брака; в) облегчение условий работы; г) все ответы верны.
5	Песчано-глинистые формовочные смеси, применяемые для изготовления литейных форм делятся на: а) облицовочные; б) единые; в) стержневые; г) наполнительные.
6	Требования к литейным сплавам: а) однородность; б) малая усадка; в) легкоплавкость; г) вязкость
7	В качестве огнеупорных материалов при литье в кокиль используется: а) пылевидный кварц; б) графит; в) асбест; г) все ответы верны
8	В каком литье применяется бакелит: а) литье в металлические формы; б) литье в оболочковые формы; в) литье по выплавляемым моделям; г) нет правильного ответа.

9	<p>Увеличение содержания углерода:</p> <p>а) повышает пластичность стали;</p> <p>б) понижает пластичность стали;</p> <p>в) не влияет на пластичность стали;</p> <p>г) повышает предел прочности стали</p>
---	--

Раздел 2 Тема 2.2 Технологические процессы обработки металлов давлением

Тестовое задание-3

№	Задания
1	<p>Различают следующие виды деформации:</p> <p>а) холодная;</p> <p>б) теплая;</p> <p>в) горячая;</p> <p>г) верны ответы а и в .</p>
2	<p>Объем металла при пластической деформации:</p> <p>а) изменяется несущественно;</p> <p>б) остается неизменным;</p> <p>в) сильно изменяется;</p> <p>г) зависит от структуры металла.</p>
3	<p>Печи называются камерными, если:</p> <p>а) заготовка движется из одной температурной зоны в другую;</p> <p>б) нагревательный колодец, печь с заслонкой, печь с выдвигающимся подом;</p> <p>в) заготовка находится в одной температурной зоне;</p> <p>г) верны ответы б и в .</p>
4	<p>Как называется процесс деформирования горячей заготовки между бойками молота или прессы:</p> <p>а) штамповка;</p> <p>б) прессование;</p> <p>в) прокатка;</p> <p>г) ковка.</p>
5	<p>Технологический процесс производства проволоки включает ряд операций:</p> <p>а) волочение;</p>

	б) термическая обработка; в) нанесение подмазочного слоя ; г) ковка.
6	Различают следующие виды прокатки: а) продольная; б) поперечная;
	в) поперечно - винтовая (косая); г) все ответы верны.
7	Вспомогательное оборудование предназначено для: а) пластической деформации металла; б) упаковки, сортировки, передвижения проката; в) резки, кантования проката; г) верны ответы б и в .
8	Перед прокаткой поверхность заготовки зачищают: а) огневыми резаками; б) гидросбивом; в) окатиноломателем; г) все ответы верны.
9	Холодную прокатку рулонной полосы осуществляют на станах: а) непрерывных четырехвалковых; б) непрерывных двухвалковых; в) реверсивных четырехвалковых; г) реверсивных многовалковых.
10	Диаметр валков крупносортовых станов составляет : а) 300-500 мм; б) 500-800 мм; в) 800-1000 мм; г) нет правильного ответа.
11	К ТЭП не относится: а) выход годного металла; б) коэффициент простоя; в) расходный коэффициент; г) коэффициент использования времени работы станка.
12	Процесс прокатки сопровождается потерями металла в виде: а) стружка; б) сколы; в) окалина;

	г) все ответы верны.
13	Номер плавки и бригады указывается в: а) сертификате; б) отраслевом стандарте; в) технологической инструкции; г) технологической карте.

Тестовое задание- 4

№	Задание
1	Обработка металла давлением - это: а) изменение формы заготовки под воздействием внешних сил; б) изменение формы заготовки под воздействием внутренних сил; в) изменение объема заготовки под воздействием сил; г) изменение структуры и свойств заготовки под воздействием внешних сил.
2	Известные виды обработки металла давлением: а) прокатка горячая, прокатка холодная; б) ковка, штамповка, волочение; в) прессование, свободная ковка; г) все ответы верны.
3	В основе пластической деформации лежит: а) изменение формы и свойств тела после снятия внешних сил; б) тело возвращает свою форму, свойства и размеры; в) изменение объема тела после снятия внешних сил; г) нет правильного ответа.
4	С увеличением температуры нагрева пластичность металла: а) не изменяется; б) незначительно изменяется; в) уменьшается; г) увеличивается.
5	Металл, подвергающийся ковке должен находиться в ... состоянии: а) холодном; б) горячем;

	<p>в) жидком;</p> <p>г) нет правильного ответа.</p>
6	<p>Выдавливание нагретого металла через отверстие в матрице называется:</p> <p>а) ковкой;</p> <p>б) прокаткой;</p> <p>в) прессованием;</p> <p>г) нет правильного ответа.</p>
7	<p>Прокатку различают:</p> <p>а) продольная;</p> <p>б) поперечная;</p> <p>в) косая(винтовая);</p> <p>г) все ответы верны.</p>
8	<p>Главная линия прокатного стана включает в себя:</p> <p>а) рабочую клеть, муфты, электродвигатели;</p> <p>б) рабочую клеть, шпиндели, муфты;</p> <p>в) рабочую клеть, передаточные механизмы, электродвигатели;</p>
9	<p>В качестве исходной заготовки для листопрокатного производства служат:</p> <p>а) заготовки;</p> <p>б) блюмы;</p> <p>в) слябы;</p> <p>г) все ответы верны.</p>
10	<p>Исходной заготовкой для холоднокатаной стали является:</p> <p>а) сортовая заготовка;</p> <p>б) блюм;</p> <p>в) сляб;</p> <p>г) горячекатаный рулон.</p>
11	<p>Диаметр валков среднесортных непрерывных станов составляет:</p> <p>а) 300-500 мм;</p> <p>б) 500-800 мм;</p> <p>в) 800-1000 мм;</p> <p>г) нет правильного ответа.</p>
12	<p>Расход металла для производства готового проката</p>

	<p>оценивается:</p> <p>а) выходом годного металла;</p> <p>б) расходным коэффициентом;</p> <p>в) верны ответы «а» и «б»</p> <p>г) нет правильного ответа.</p>
13	<p>Готовой продукцией сортовых прокатных станов являются:</p> <p>а) профили круглого, квадратного, прямоугольного сечения;</p> <p>б) равнобокие и неравнобокие уголки;</p> <p>в) балки, швеллеры и катанка;</p> <p>г) все ответы верны.</p>
14	<p>Перепечатка запрещена:</p> <p>а) технологической инструкции;</p> <p>б) технологической карты;</p> <p>в) сертификата;</p> <p>г) ГОСТа.</p>

**Раздел 2 Тема 2.3 Технология получения готовой продукции
методом сварки
Тестовое задание-5**

№	Задание
1	<p>Нагрев 2-х пластин до температуры плавления путем сгорания горючего газа в кислороде называется:</p> <p>а) электрошлаковая сварка; б) газовая сварка; в) сварка под слоем флюса; г) ультразвуковая сварка.</p>
2	<p>Основные виды сварных соединений и швов:</p> <p>а) стыковые; б) тавровые угловые; в) нахлесточные; г) все ответы верны.</p>
3	<p>Электроды бывают:</p> <p>а) угольные, графитные; б) металлические; в) вольфрамовые; г) все ответы верны.</p>
4	<p>Газовой сваркой сваривают изделия до:</p> <p>а) 250 мм; б) 2000 мм; в) 0,6 мм; г) 6 мм</p>
5	<p>К группе сварок давлением относятся следующие сварки:</p> <p>а) контактная сварка; б) диффузионная сварка в вакууме; в) сварка трением; г) все ответы верны.</p>
6	<p>Укажите правильную технологию диффузионной сварки:</p> <p>а) подготовка пластин к сварке - установка в вакуум камеру - откачивание воздуха - нагрев пластин индуктором до пластического состояния - сжатие; б) подготовка пластин к сварке - нагрев пластин индуктором - сжатие - откачивание воздуха - обработка шва; в) подготовка пластин к сварке - обработка шва - нагрев пластин индуктором - сжатие - откачивание воздуха; г) нет правильного ответа.</p>

Тестовое задание-6

№	Задания
1	<p>Основные виды сварок:</p> <p>а) электрошлаковая; б) газовая; в) ультразвуковая; г) все ответы верны.</p>
2	<p>Что такое сварка металла:</p> <p>а) соединение двух металлических пластин с помощью заклепки; б) соединение двух металлических пластин путем образования химического соединения; в) это расплавление двух металлических пластин; г) это соединение металлов или неметаллов за счет нагрева кромок изделий до плавления или пластического состояния с последующим сжатием.</p>
3	<p>Основные виды электрической контактной сварки:</p> <p>а) стыковая; б) шовная; в) точечная; г) ультразвуковая.</p>
4	<p>Каким газом осуществляется газовая сварка:</p> <p>а) пропилен; б) кислород; в) ацетилен; г) бутан.</p>
5	<p>Сварка давлением:</p> <p>а) электрошлаковая, контактная, ультразвуковая; б) газовая, роликовая, эл. дуговая; в) диффузионная в вакууме, контактная, трением; г) взрывом, автоматическая сварка под слоем флюса, газопрессовая.</p>
6	<p>Какие составные части включает в себя установка диффузионной сварки:</p> <p>а) индикатор; б) вакуумная камера; в) нажимное устройство; г) все ответы верны.</p>

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Технология отрасли» проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в устной форме

Обучающийся должен ответить на вопросы и выполнить практическое задание.

5.1 Теоретические вопросы экзамена

Перечень экзаменационных вопросов

Раздел 1 «Технологические процессы производства продукции отрасли», темы 1.1-1.4

1. Железные руды, флюсы
2. Топливо, требования, предъявляемые к топливу, технология получения кокса
3. Подготовка руд к доменной плавке, дробление, грохочение, обогащение
4. Окускование железных руд, окомкование
5. Профиль доменной печи
6. Устройство и принцип действия засыпного аппарата
7. Подача и нагрев воздушного дутья
8. Доменный процесс
9. Продукты доменной плавки, работа доменной печи и ТЭП процесса

РАЗДЕЛ 1 «Технологические процессы производства продукции отрасли», темы 1.5-1.9

1. Основы сталеплавленного процесса
2. Сущность конверторного производства стали
3. Устройство кислородного конвертера, периоды плавки
4. Устройство мартеновской печи, технология получения стали в мартеновской печи
5. Сущность выплавки стали в электрических печах, преимущества и недостатки

6. Устройство и принцип действия дуговой и индукционной электрической печи
7. Вакуумно-дуговой и электрошлаковый переплав
8. Способы разливки стали, сталеразливочное оборудование
9. Непрерывная разливка стали

Раздел 2 «Технологические процессы подготовки типовых деталей и узлов машин», тема 2.1 Технологические процессы изготовления литых отливок

1. Элементы литейной формы. Модели, стержни, литниковая система
2. Классификация, приготовление формовочной смеси
3. Открытая, закрытая формовка в почве по модели
4. Приготовление литейной формы
5. Машинная формовка, серый чугун – литейный материал
6. Специальные виды литья

Раздел 2 «Технологические процессы подготовки типовых деталей и узлов машин», тема 2.2 Технологические процессы обработки металлов давлением

2. Понятие упругой пластической деформации
3. Нагрев металла перед обработкой металла давлением, нагревательные печи
4. Прокатка металла, виды прокатки
5. Основы теории прокатки
6. Основное и вспомогательное оборудование прокатных станков
7. Классификация прокатных станков
8. Характеристика способов ОМД

Раздел 2 «Технологические процессы подготовки типовых деталей и узлов машин», тема 2.3 Получение готовой продукции методом сварки

1. Виды сварных соединений
2. Классификация способов сварки
3. Физическая сущность группы сварок плавлением, давлением
4. Технология сварок: электродуговой, электрошлаковой, сварки под слоем флюса, газовой сварки, диффузионной сварки в вакууме, трением, контактной сварки
5. Оборудование газовой сварки
6. Ацетилено-кислородное пламя
7. Дефекты сварных соединений

5.2 Практическое задание

Обучающиеся должны уметь разобрать любую предложенную технологическую схему.

5.3 Типовые задания

1. 1-ый теоретический вопрос
2. 2 –ой теоретический вопрос
3. Практическое задание

5.4 Критерии оценки

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № ____
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»

Вариант 13

Выполнил (а) Иванов И.М.
Специальность: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация
промышленного оборудования (по отраслям)

Группа МзК-17-5
Шифр 13(номер зачетки)

Преподаватель Никулина И.Л.

Магнитогорск, 2017

Приложение Б
Образец оформления содержания контрольной работы

Содержание

1	Теоретический вопрос 1.....	8
	Приведите способы окискования железорудных материалов, применяемых в современной металлургии. Проведите сравнительный анализ способов окискования.	
2	Теоретический вопрос 2	10
	Объясните сущность процесса получения стали. Приведите основные реакции сталеплавильных процессов.	
3	Практические задания	11
	Тест 6	13