

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 20.09.2023 23:28:14
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617566ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
АВИАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Авиационно-
технологического колледжа
_____ В.А. Зибров
«__» _____ 2022 г.

**Методические указания
по освоению дисциплины**

МДК.04.01. «Основы организации и планирования производственных работ на
сварочном участке»

Образовательной программы

По специальности среднего профессионального образования

22.02.06 Сварочное производство

Рассмотрены и рекомендованы для
использования в учебном процессе на
заседании цикловой комиссии
Протокол № 3 от 01.03.2022

Составитель:
Преподаватель
Авиационно-технологического колледжа

Кузнецова Т.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Рекомендации по подготовке докладов, сообщений и рефератов по темам	6
Рекомендации по работе с конспектом лекции и учебником	9
Рекомендации по подготовке презентации	9
Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету	10
Рекомендации по подготовке отчета по производственной практике	12
Рекомендации по подготовке к Экзамену квалификационному	14
Рекомендуемая литература для студентов	24

Пояснительная записка

Самостоятельную работу можно определить как индивидуальную или коллективную учебную деятельность, которая осуществляется без непосредственного руководства преподавателя в специально отведенное для этого время.

Целью организации самостоятельной работы студентов на занятии является:

- поиск новых знаний;
- их осмысление, закрепление и повторение;
- формирование общих и профессиональных компетенций;
- обобщение и систематизация приобретенных знаний;
- контроль за усвоением знаний и умений

Как дидактическое явление, самостоятельная работа может представлять собой учебное задание, т.е. объект учебной деятельности, а также способ деятельности студентов, приводящий к получению совершенно нового для него результата.

Наиболее распространены следующие виды самостоятельной работы студентов:

- работа с учебником, учебными пособиями и первоисточниками;
- решение задач и проблемных ситуаций;
- выполнение упражнений;
- проведение самостоятельных наблюдений;
- составление отчета по практическому занятию подготовка к защите практического занятия;
- выполнение письменных работ.

На занятиях междисциплинарного курса МДК.04.01 Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства в течение всего периода изучения студенты рассматривают вопросы сварочного производства в современных условиях; изучают текущее и перспективное планирование производственных работ, применение методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства; организацию ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта; вопросы профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ, технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

Углубить и расширить теоретические знания по дисциплине позволяет самостоятельная работа студентов, которая может быть как аудиторной, так и внеаудиторной.

Студенты готовят во внеурочное время рефераты, сообщения по наиболее актуальным и интересным темам, результаты внеаудиторной работы студенты демонстрируют на занятиях (презентации слайдов, защита

рефератов). Такие виды самостоятельной внеаудиторной работы студентов предусмотрены рабочей программой по данной дисциплине.

Перечень видов самостоятельной внеаудиторной работы по МДК.04.01 Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке:

1. Подготовка докладов, сообщений и рефератов по темам
2. Работа с конспектом лекции и учебником
3. Подготовка презентации
4. Подготовка к дифференцированному зачету по МДК.04.01
5. Подготовка отчета по производственной практике (по профилю специальности) ПП.04.01
6. Подготовка к Экзамену квалификационному по ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства

Таблица 1 – Количество часов и виды самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся

Тема	Кол-во часов внеаудиторной работы	Виды самостоятельной работы
Раздел 1. Основы организации производства и организации труда	16	Работа с конспектом лекции и учебником; Подготовка рефератов, сообщений, докладов; Оформление отчета и подготовка к защите практических работ
Раздел 2 Нормы труда, их функции и роль в управлении производством	10	Работа с конспектом лекции и учебником; Подготовка рефератов, сообщений, докладов; Оформление отчета и подготовка к защите практических работ
Раздел 3 Нормирование труда на сварочном участке	16	Работа с конспектом лекции и учебником; Подготовка рефератов, сообщений, докладов; Оформление отчета и подготовка к защите практических работ
Раздел 4. Единая система планово-предупредительного ремонта	10	Работа с конспектом лекции и учебником; Подготовка рефератов, сообщений, докладов; Оформление отчета и подготовка к защите практических работ
Раздел 5. Особенности обеспечения безопасности условий труда в сфере профессиональной деятельности	12	Работа с конспектом лекции и учебником; Подготовка рефератов, сообщений, докладов; Оформление отчета и подготовка к защите практических работ
Итого	64 часа	

1 Рекомендации по подготовке докладов, сообщений и рефератов по темам

Доклад как вид самостоятельной работы студентов используется в учебных и внеурочных занятиях. В процессе подготовки доклада у студентов формируются и развиваются умения работы с книгой, учебной и

производственной документацией. Основная цель доклада – приобрести новые знания.

Подготовка доклада требует от студента большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать в себя следующие этапы:

- изучение наиболее важных работ по данной теме;
- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых с точки зрения раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений;
- обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана;
- написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада традиционно включает три части:

- вступление;
- основную часть;
- заключение.

Во вступлении указывается тема доклада, ее значимость, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т. п..

Основная часть также должна иметь четкое логическое построение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений.

В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т. п.

Таким образом, работа над докладом не только позволяет студенту приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления. По продолжительности доклад должен быть не более 20 минут. При оценке доклада учитывается как его содержание, форма, так и культура речи докладчика.

Реферат — это краткое изложение научной проблемы, литературы по теме, как в письменной, так и в устной форме.

Структура реферата включает введение, основную часть, заключение (выводы, рекомендации), библиографию, приложение (если оно необходимо), содержащее таблицы, рисунки, схемы фотографии и др.

Немаловажное значение имеют обсуждение и оценка реферативной работы студентами группы. Обсуждая и оценивая реферат или доклад, студенты могут дополнять его, задавать выступающему вопросы, оспаривать некоторые положения и выводы. Для активизации обсуждения обычно назначаются оппоненты или рецензенты из числа студентов, которые заранее знакомятся с работой и свои замечания высказывают на семинарском занятии.

Реферат — это показатель интеллектуальной зрелости студента, его общекультурной и специальной подготовки. В реферате должно быть

раскрыто знание студентом конкретной темы в контексте всей дисциплины, его умение решать чисто "технологические" задачи: как "выстроить" работу, чем начать и закончить, как правильно соотнести критический, научный, практический, цитатный материал и собственный взгляд и суждения. При этом важным является способность выразить своё мнение и своё авторство.

Продуманность, свежесть и новизна раскрытия темы, чёткость и ясность изложения проблемных вопросов, композиционная стройность, привлечение цитируемого материала для подтверждения собственных мыслей — таковы основные требования к написанию реферата.

Чтобы написать содержательный реферат, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

1. Выберите себе тему, которая позволит вам выразить со всей полнотой идеи, знания по данной проблеме. Она должна быть актуальной, т.е. входить в одно из современных направлений науки.

2. Сформулируйте для себя проблему, которую вы будете раскрывать в соответствии с темой реферата.

3. Составьте краткий план реферата, который позволит вам изложить материал логично, последовательно, не повторяясь. В плане должны найти отражение разделы:

а) вступление, в котором обосновываются актуальность выбранной темы, её значение, степень разработанности;

б) литературный обзор, работа над которым заключается в тщательном изучении нужных публикаций последних лет, в умелом пользовании ими. Знакомство со специальной литературой позволит представить состояние всей проблемы в целом;

в) основная часть, отражающая опорные мысли разрабатываемой темы;

г) заключение с освещением итогов изучения проблемы. Отбираются только кардинальные вопросы. Здесь можно обосновать новый взгляд на проблему и выдвинуть оригинальную гипотезу;

д) выводы, которые завершают реферат. Чётко и кратко сформулированные, они должны носить строго декларативный характер и не иметь никакой дополнительной аргументации. Любой вывод должен быть совершенно независимым от предыдущего или последующего.

е) в конце текста приводится список использованных источников, в нём даются только те источники, с которыми вы работали.

Реферат должен быть содержательным, логичным, аргументированным, отражать личностную позицию автора, правильно оформлен (пронумерованы страницы; сокращение слов не допускается; текст должен быть разделён на логические части - абзацы; обязательны сноски). При необходимости к реферату оформляются приложения (документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.). Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач

Реферат не должен быть перегружен цитатами, цифрами, таблицами. На титульном листе указываются: тема реферата, фамилия, имя автора

(полностью), группа, учебное заведение, фамилия, имя, отчество (полностью) преподавателя, осуществляющего руководство.

Объём реферата не должен превышать 20 страниц машинописного текста, оформленных на компьютере в текстовом процессоре Microsoft Word на стандартной бумаге формата А4, шрифт Times New Roman 14, интервал – 1,5, левое поле — 30 мм, правое поле — 15 мм, верхнее поле — 20 мм, нижнее поле — 25 мм.

Примерная тематика рефератов:

1. Себестоимость сварного изделия по элементам затрат и статьям калькуляции
2. Нормативная и распорядительная документация при организации ремонта и технического обслуживания сварочного оборудования
3. Технические нормы на ремонтные работы сварочного производства
4. Эффективность использования сварочного оборудования
5. Состояние безопасности труда на производственном объекте
6. Нормирование заготовительных и слесарно-сборочных работ
7. Нормирование сварочных работ
8. Себестоимость сварных изделий по участку
9. Трудоемкость сварочных работ
10. Нормирование труда персонала структурного подразделения
11. Рациональные методы и приёмы организации труда на сварочном участке
12. Принципы координации производственной деятельности
13. Планирование труда и производства на основе норм труда.
14. Нормы труда в управлении производством
15. Тарифная система нормирования труда
16. Методы планирования и организации производственных работ
17. Выбор материалов и технологических режимов сварочного производства на основе нормативно-справочной литературы
18. Выбор оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств сварочного производства на основе нормативно-справочной литературы
19. Организация собственной деятельности
20. Определение методов и способов выполнения профессиональных задач

2 Рекомендации по работе с учебником и конспектом лекций

При работе с учебником и конспектом лекций по темам, определенным рабочей программой дисциплины МДК.04.01 Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

1. Прочитайте весь текст, составьте целостное представление об изложенных в нем событиях, явлениях. Внимательно рассмотрите схемы, чертежи, таблицы и другие иллюстрации.
2. Обратите внимание на выделенные в тексте новые понятия, формулировки определений, обобщения, выводы, основные показатели, количественные, качественные, расчетные признаки и характеристики.
3. Составьте развернутый план, это поможет в осмыслении научной информации.
4. Вспомните, что изучалось ранее по данной тематике. Иногда необходимо восстановить в памяти базовые положения, принципы, определения и понятия.
5. Постарайтесь связать учебную информацию с современностью, определить значение новых знаний для будущей профессиональной деятельности.
6. В случае необходимости обратитесь к тематическим словарям, предметным указателям, нормативно-техническим источникам и данным, энциклопедиям. Выпишите новые понятия, термины иностранного происхождения, произнесите их вслух.
7. Проверьте, как усвоен новый материал, перескажите его, пользуясь планом, затем без него.
8. Подготовьте ответы на вопросы и задания, которые помещены в конце параграфа, главы, темы.
9. Выполните задания, предложенные преподавателем.

3 Рекомендации по подготовке презентаций

Требования к оформлению медиафайлов:

1. Количество слайдов – не менее 10-15
2. Информативность
3. Наглядность
4. Грамотность изложения материала
5. Наличие таблиц, блок-схем, графиков
6. На первом слайде необходимо указывать название дисциплины, тему презентации, Ф.И.О. преподавателя, Ф.И.О. студента или группы студентов, подготовивших презентацию
7. На последнем слайде необходимо указать список использованных источников

4 Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету

Формой промежуточного контроля по междисциплинарному курсу МДК.04.01 Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке является дифференцированный зачет (7 семестр).

Основанием для проведения дифференцированного зачета является Рабочая программа по дисциплине МДК.04.01 и учебный план по специальности 22.02.06 Сварочное производство, определяющие проведение

дифзачета по завершению изучения Разделов 1-3 дисциплины.

Дифференцированный зачет проводится с целью проверить и оценить уровень знаний, полученных студентами при изучении определенной части дисциплины МДК.04.01, умение применять их к решению практических задач, а также степень овладения практическими умениями и навыками в соответствии со стандартом специальности и Рабочей программой ПМ.04

Структура зачетного задания представляет собой билет, включающий два теоретических вопроса. Вопросы подобраны таким образом, чтобы охватить разные темы из дисциплины МДК.04.01, что позволяет по ответу на них определить степень усвоения студентами Разделов 1-3.

4.1 Критерии оценки знаний студентами

К дифференцированному зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы по дисциплине МДК.04.01, предусмотренные в текущем семестре в части Разделов 1-3.

При оценивании ответов на оба вопроса, содержащиеся в билете:

оценка **«отлично»** выставляется студенту, который правильно, и в полном объеме ответил на вопросы билета; знает не только теоретические вопросы, свободно в них ориентируется, но и обнаруживает умение связывать теорию с практикой. Кроме того, обучающийся способен на аналогии и сравнения, умело и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы, обнаруживает высокую культуру речи.

«хорошо» - студенту, который правильно, но не достаточно полно ответил на вопросы билета; ответ, в котором присутствуют все вышеуказанные компоненты, но недостаточно полно: какие-то проблемы курса не освоены с надлежащей ясностью и четкостью.

«удовлетворительно» - студенту, который изложил основные моменты вопросов билета, но показавшему недостатки в знании ряда вопросов учебного курса, испытывающему определенные трудности в ответе на дополнительные вопросы, не умеющему достаточно четко связать теорию с практикой, но усвоившему основные темы, положения учебного курса.

«неудовлетворительно» - ответ не соответствует изложенным выше критериям, показывает наличие серьезных недоработок в знаниях, непонимание практического смысла теоретических вопросов, затруднение в понимании наиболее существенных вопросов.

Подготовка к зачету - это завершающий, наиболее активный этап самостоятельной работы студента над учебным курсом. По учебнику или по другим материалам надо ликвидировать все недоработки. Внимательно разобраться в записях лекций и в материалах практических занятий. Необходимо систематизировать и упорядочить накопленные знания. Каждая тема имеет свои узловые, основные, концептуально обобщающие вопросы, вокруг которых собирается все остальное. Именно по ним, по способности ответить на них можно проверить степень своей подготовленности к зачету.

4.2 Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету по дисциплине МДК.04.01 Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке (Раздел 1-3):

1. Производственная структура предприятия. Административно-производственная структура цехов, участков и их специализация
2. Структура, назначение сварочно-монтажного участка
3. Планирование деятельности предприятия
4. Производственная программа предприятия и обеспечение ее выполнения
5. Текущее и перспективное планирование
6. Организация оперативно-производственного планирования и ритмичной работы предприятия (ОКП)
7. Основы организации труда. Принципы координации производственной деятельности
8. Организация производственного процесса подразделения и управление персоналом
9. Формы организации сборочно-сварочных работ
10. Организационно-технические условия труда на рабочем месте
11. Организация производственных процессов
12. Эффективная эксплуатация оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства
13. Основные нормативные документы на проведение сборочно-сварочных работ
14. Нормы труда как элемент планирования труда и производства
15. Нормы труда в управлении производством
16. Виды норм труда и их классификация. Тарифная система нормирования труда
17. Нормативы режимов работы. Единые нормативы
18. Нормативы времени. Нормативы трудоемкости.
19. Нормативы численности. Нормативы обслуживания.
20. Отраслевые и межотраслевые нормативы на проведение сварочных работ
21. Характеристика заводских технических нормативов
22. Пооперационные нормы и расценки на сварочные работы
23. Укрупненные нормы и расценки на сварочные работы
24. Классификация затрат на производство. Элементы затрат и статьи калькуляции
25. Оформление документации по техническому нормированию
26. Нормирование заготовительных работ
27. Нормирование кузнечно-штамповочных работ и холодной штамповки
28. Определение по нормативам неполного и вспомогательного времени при заготовительных работах
29. Нормирование слесарно-сборочных работ
30. Применение дифференцированных и укрупненных нормативов времени
31. Нормирование ручной дуговой сварки

32. Состав технической нормы времени ручной дуговой сварки
33. Нормирование ручной дуговой сварки изделий из листового и профильного проката
34. Нормирование ручной дуговой сварки труб и прутков
35. Нормирование полуавтоматической и автоматической сварки под флюсом
36. Нормирование электрошлаковой и контактной сварки
37. Нормирование газовой сварки листового и профильного проката
38. Нормирование газовой сварки труб
39. Нормы времени для азотеленокислородной сварки. Расход материала
40. Расчет штучного времени сборочных работ с использованием заводских чертежей и индивидуальных заданий

5. Рекомендации по подготовке отчета по производственной практике (по профилю специальности) ПП.04.01

Производственная практика является ключевым этапом формирования компетенций, обеспечивая получение и анализ опыта, как по выполнению профессиональных функций, так и по вступлению в трудовые отношения.

Выполнение заданий по производственной практике (по профилю специальности) по модулю является ведущей составляющей процесса формирования общих и профессиональных компетенций по ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства.

Во время прохождения производственной практики студент обязан выполнить работы, предусмотренные заданием и программой практики.

По окончании практики студент-практикант оформляет дневник и общий отчет согласно требованиям программы производственной практики и сдает его руководителю практики от колледжа, предварительно подписав дневник, аттестационный лист о прохождении практики, характеристику профессиональной деятельности студента, титульный лист отчета по практике у руководителя практики от предприятия.

Отчет является основным документом, по которому студент отчитывается о выполнении задания и программы производственной практики.

Подробные указания по производственной практике содержатся в Методических рекомендациях по составлению и оформлению отчета о прохождении производственной практики (по профилю специальности) ПП.04

5.2 Примерный перечень видов работ производственной практики (по профилю специальности) по модулю ПМ.04:

1. Ознакомление с работой предприятия и сварочного производства. Изучение взаимодействия сварочного производства с другими структурными подразделениями предприятия

2. Изучение технологического процесса в производственном подразделении: рабочие места, их количество, виды выполняемых работ, техническая оснащённость сварочного участка. Ознакомление с технической документацией по видам выполняемых работ
3. Разработка маршрутных карт по одному или нескольким видам выполняемых работ
4. Изучение планирования производственных работ
5. Текущее (годовое) планирование. Годовые (текущие) планы работы предприятия, цеха, участка
6. Анализ выполнения плана прошлого года
7. Изучение плана сварочного участка на текущий год
8. Оперативно-производственное планирование. Месячные (оперативные) планы работы цеха, участка, бригады
9. Анализ выполнения плана прошлого месяца. Составление плана на текущий месяц
10. Сменно–суточное планирование. Суточные (сменные) планы работы участка, бригады, рабочих
11. Анализ выполнения плана прошлой смены. План на текущие сутки
12. Изучение организации нормирования на предприятии
13. Нормы и нормативы затрат труда, материальных ресурсов, использования средств труда
14. Выполнение технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат
15. Изучение методов и приемов организации труда на предприятии
16. Применение методов и приемов организации эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства
17. Движение предметов труда по операциям технологического процесса
18. Бригадная форма организация труда и принципы построения бригад на сварочном участке
19. Производственные мощности предприятия. Формирование перечня оборудования сварочного участка.
20. Изучение технических характеристик оборудования
21. Определение коэффициента сменной загрузки сварочного оборудования
22. Определение коэффициента механизации сварочного производства
23. Организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства
24. Система планово – предупредительного ремонта оборудования на предприятии
25. Разработка графика планово – предупредительного ремонта оборудования на сварочном участке
26. Соблюдение и обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ
27. Формирование перечня вредных и опасных производственных факторов на предприятии
28. Система охраны труда и экологической безопасности на предприятии

6. Рекомендации по подготовке к Экзамену квалификационному по ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства

Профессиональный модуль - автономная структурная единица программы профессионального образования, предусматривающая подготовку к осуществлению определенной совокупности трудовых функций, имеющих самостоятельное значение для вида профессиональной деятельности. Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС 3+ по специальности СПО **22.02.06 Сварочное производство** в части освоения основного вида профессиональной деятельности **Организация и планирование сварочного производства** и соответствующих профессиональных компетенций:

1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

Итоговой формой контроля по профессиональному модулю ПМ.04 является Экзамен квалификационный, который проверяет готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Организация и планирование сварочного производства, сформированности у него соответствующих профессиональных компетенций и направлен на оценку овладения квалификацией.

6.1 Критерии оценки знаний студентами

Условием допуска к Экзамену квалификационному по ПМ.04 является успешное освоение обучающимся всех элементов профессионального модуля:

- междисциплинарного курса МДК.04.01 Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке (Раздел 1-5);
- производственной практики (по профилю специальности) ПП.04.01.

При оценивании ответов на три вопроса, содержащиеся в билете:

оценка **«отлично»** выставляется студенту, который правильно, и в полном объеме ответил на вопросы билета; знает не только теоретические вопросы, свободно в них ориентируется, но и обнаруживает умение связывать

теорию с практикой. Кроме того, обучающийся способен на аналогии и сравнения, умело и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы, обнаруживает высокую культуру речи.

«хорошо» - студенту, который правильно, но не достаточно полно ответил на вопросы билета; ответ, в котором присутствуют все вышеуказанные компоненты, но недостаточно полно: какие-то проблемы курса не освоены с надлежащей ясностью и четкостью.

«удовлетворительно» - студенту, который изложил основные моменты вопросов билета, но показавшему недостатки в знании ряда вопросов учебного курса, испытывающему определенные трудности в ответе на дополнительные вопросы, не умеющему достаточно четко связать теорию с практикой, но усвоившему основные темы, положения учебного курса.

«неудовлетворительно» - ответ не соответствует изложенным выше критериям, показывает наличие серьезных недоработок в знаниях, непонимание практического смысла теоретических вопросов, затруднение в понимании наиболее существенных вопросов.

Подготовка к Экзамену квалификационному - это завершающий, наиболее активный этап самостоятельной работы студента по освоению и обобщению содержания профессионального модуля ПМ.04 . По материалам лекций, практических занятий, отчета по производственной практике и по другим материалам необходимо ликвидировать все недоработки, систематизировать и упорядочить накопленные знания. Каждая тема имеет свои узловые, основные, концептуально обобщающие вопросы, вокруг которых собирается все остальное. Именно по этим вопросам, по способности ответить на них можно проверить степень своей подготовленности к Экзамену квалификационному.

6.2 Примерный перечень вопросов к Экзамену квалификационному по ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства

Экзамен квалификационный включает в себя три вида аттестационных испытаний (заданий), направленных на оценку готовности обучающегося, завершившего освоение профессионального модуля, к реализации вида профессиональной деятельности Организация и планирование сварочного производства.

Структура Экзаменационного задания представляет собой билет, включающий тестовые задания, теоретический вопрос и практическое (производственное) задание. Вопросы подобраны таким образом, чтобы охватить разные темы из дисциплины МДК.04.01, программы производственной практики (по профилю специальности) ПП.04.01, что позволяет по ответу на них определить степень усвоения студентами программы профессионального модуля ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства и оценить овладение квалификацией.

6.2.1 Примерный перечень контрольных тестовых заданий (вопрос № 1) к Экзамену квалификационному по профессиональному модулю ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства

1. Медицинское освидетельствование рабочих и служащих в возрасте до 18 лет должно производиться:
а) два раза в год; б) ежемесячно; в) ежегодно; г) ежеквартально.
2. Рабочие и служащие в возрасте старше 18 лет проходят медицинское освидетельствование: а) по необходимости; б) в соответствии с самочувствием; в) в соответствии со списком производств и профессий; г) ежегодно.
3. Цель прохождения медицинского освидетельствования: а) предупреждение заболеваний и несчастных случаев; б) выполнение графика; в) обоснование увольнений и сокращений; г) обоснование выплат.
4. Медицинское освидетельствование проводится: а) организовано, согласно индивидуальным направлениям в поликлинику; б) организовано, согласно коллективному направлению в поликлинику; в) самостоятельно в любой поликлинике; г) в любое время, согласно индивидуальным направлениям в поликлинику.
5. Место хранения результатов с заключением врачебной комиссии: а) регистратура поликлиники; б) в личном деле работника в отделе кадров; в) у работника; г) у инженера по ТБ.
6. Отметка о заключении врачебной комиссии производится в: а) журнале регистрации вводного инструктажа и обучения по ТБ; б) удостоверении по технике безопасности; в) направлении на работу;
г) общем акте медицинского освидетельствования.
7. Вводный инструктаж проводится: а) при приеме на работу; б) при прибытии работника на участок (цех);
в) при допуске к самостоятельной работе; г) при переводе работника на другой участок (цех).
8. Кто проводит вводный инструктаж: а) руководитель работ; б) мастер, бригадир, техник, под руководством которого работает работник; в) инженер по ТБ или другой ИТР, назначенный приказом; г) сотрудник, работающий на данном участке (цехе).
9. Отметьте «верно» или «неверно» следующее утверждение:
а) «Журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда» является документом строгой отчетности, поэтому он должен быть прошнурован, с пронумерованными страницами и храниться на участке (цехе);
б) «Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте» является документом строгой отчетности, поэтому он должен быть прошнурован, с пронумерованными страницами и храниться у прорабов и мастеров.
10. По прибытию работника на участок (в цех) проводится инструктаж: а) вводный; б) первичный на рабочем месте; в) повторный; г) внеплановый;
11. Повторный инструктаж на рабочем месте проводится: а) один раз в 6 месяцев; б) один раз в год; в) один раз в месяц; г) ежедневно.
12. Внеплановый инструктаж проводится: а) при изменении правил по охране труда; б) при нарушении работником правил и инструкций по ТБ и ПС; в) при приеме на работу; г) при увольнении.
13. Текущий инструктаж проводится непосредственно перед: а) производством работ, на которые оформляется наряд; б) прохождением медицинского освидетельствования; в) началом самостоятельной работы; г) началом коллективной работы.
14. Форма проведения вводного инструктажа: а) в кабинете по ТБ в форме лекции-беседы в течение 2—2,5 ч; б) индивидуально на рабочем месте с практическим показом безопасных приемов и методов труда в течение времени, необходимого для изучения приказов и инструкций по ТБ и усвоения инструктируемым основных вопросов инструктажа; в) индивидуально или с группой работников одной профессии, бригады по программе инструктажа на рабочем месте; г) индивидуально по программе первичного инструктажа на рабочем месте по приказам вышестоящей организации, касающимся вопросов ТБ и ПС, и другим директивным документам.
15. Форма проведения первичного инструктажа на рабочем месте: а) в кабинете по ТБ в форме лекции-беседы в течение 2—2,5 ч; б) индивидуально на рабочем месте с практическим показом

безопасных приемов и методов труда в течение времени, необходимого для изучения приказов и инструкций по ТБ и усвоения инструктируемым основных вопросов инструктажа; в) индивидуально или с группой работников одной профессии, бригады по программе инструктажа на рабочем месте; г) индивидуально по программе первичного инструктажа на рабочем месте по приказам вышестоящей организации, касающимся вопросов ТБ и ПС, и другим директивным документам.

16. Форма проведения повторного инструктажа: а) в кабинете по ТБ в форме лекции-беседы в течение 2—2,5 ч; б) индивидуально на рабочем месте с практическим показом безопасных приемов и методов труда в течение времени, необходимого для изучения приказов и инструкций по ТБ и усвоения инструктируемым основных вопросов инструктажа; в) индивидуально или с группой работников одной профессии, бригады по программе инструктажа на рабочем месте; г) индивидуально по программе первичного инструктажа на рабочем месте по приказам вышестоящей организации, касающимся вопросов ТБ и ПС, и другим директивным документам.

17. Форма проведения внепланового инструктажа: а) в кабинете по ТБ в форме лекции-беседы в течение 2—2,5 ч; б) индивидуально на рабочем месте с практическим показом безопасных приемов и методов труда в течение времени, необходимого для изучения приказов и инструкций по ТБ и усвоения инструктируемым основных вопросов инструктажа; в) индивидуально или с группой работников одной профессии, бригады по программе инструктажа на рабочем месте; г) индивидуально по программе первичного инструктажа на рабочем месте по приказам вышестоящей организации, касающимся вопросов ТБ и ПС, и другим директивным документам.

18. Лицо, ответственное за проведение и регистрацию первичного инструктажа на рабочем месте: а) [инженер](#) по ТБ или другой ИТР, приказом назначенный для этой цели; б) [руководитель](#) работ (мастер, прораб, начальник участка, цеха, механик), в распоряжение которого направлен работник; в) мастер, [бригадир](#), техник, под руководством которого работает работник; г) главный инженер.

19. Лицо, ответственное за проведение и регистрацию вводного инструктажа: а) [инженер](#) по ТБ или другой ИТР, приказом назначенный для этой цели; б) [руководитель](#) работ (мастер, прораб, начальник участка, цеха, механик), в распоряжение которого направлен работник; в) мастер, [бригадир](#), техник, под руководством которого работает работник; г) главный инженер.

20. Лицо, ответственное за проведение и регистрацию повторного инструктажа: а) [инженер](#) по ТБ или другой ИТР, приказом назначенный для этой цели; б) [руководитель](#) работ (мастер, прораб, начальник участка, цеха, механик), в распоряжение которого направлен работник; в) мастер, [бригадир](#), техник, под руководством которого работает работник; г) главный инженер.

21. Лицо, ответственное за проведение и регистрацию внепланового инструктажа: а) [инженер](#) по ТБ или другой ИТР, приказом назначенный для этой цели; б) [руководитель](#) работ (мастер, прораб, начальник участка, цеха, механик), в распоряжение которого направлен работник; в) мастер, [бригадир](#), техник, под руководством которого работает работник; г) главный инженер.

22. Производство сварочных работ регламентируется: а) устными указаниями; б) письменными указаниями; в) чертежами; г) технической и директивной документацией.

23. Изменять технические и конструктивные решения, принятые проектом производства сварочных работ, допускается: а) прорабу; б) инженеру - сварщику; в) автору проекта; г) сварщику.

24. Изменения не принципиального характера в проекте сварочных работ производят: а) по согласованию с директором; б) по согласованию с разработчиком; в) по согласованию с заказчиком; г) по согласованию с мастером участка.

25. Основными директивными документами при производстве сварочных работ являются: а) строительные нормы и правила (СНиП); б) проект организации работ (ПОР); в) приказ директора.

26. На основе директивных документов в строительной - монтажных организациях создают: а) монтажные инструкции; б) технологические карты; в) должностные инструкции; г) варианты проектов.

27. На основе директивных документов поставщиками сварочного оборудования и материалов создаются:

а) монтажные инструкции; б) технологические карты; в) должностные инструкции; г) заводские инструкции.

28. Основным техническим документом при производстве сварочных работ служит: а) проект сварочной конструкции; б) проект инженера; в) проект монтажа; г) должностная инструкция.

29. Наличие технологических карт позволяет монтажным бригадам выполнять: а) работы на

- достигнутом к данному времени уровне; б) обеспечить более высокую степень текущего контроля;
- в) проект монтажа;
- г) проект сварочной конструкции.
30. Отметьте «верно» или «неверно» следующее утверждение:
- а) монтажные инструкции отражают требования, предъявляемые к исполнению определенного технологического комплекса, но не содержат подробного анализа приемов, необходимых для достижения этих требований, поэтому разрабатываются технологические карты трудовых процессов;
- б) в технологических картах трудовых процессов определены: технологическая последовательность рабочего процесса; передовые приемы и методы труда; перечень применяемых механизмов, приспособлений и инструмента; рекомендации по укрупнению оборудования и изделий в монтажные узлы; нормативные материалы — график трудового процесса, калькуляция затрат труда, схема организации рабочих мест, количественный состав бригады, звена, их квалификация и др.
31. Проект организации работ (ПОР) составляет: а) проектная организация; б) монтажная организация;
- в) заказчик; г) прораб.
32. Проект производства работ (ППР) составляет: а) проектная организация; б) монтажная организация;
- в) заказчик; г) прораб.
33. Определите соответствия: - проект организации работ (ПОР)
- проект производства работ (ППР)
- а) составляется силами монтажной организации и включает в себя данные об объемах работ в физическом и денежном выражении по видам монтажа и монтажным зонам; определение размеров и границ самостоятельных производственных участков, необходимого количества инженерно-технических работников и распределение между ними объемов работ, потребности рабочих по видам монтажных работ и профессиям; графики производства сварочных работ и движения рабочей силы; ведомости изделий монтажно-заготовительного участка и др.;
- б) составляется проектной организацией и включает в себя пояснительную записку с перечнем объектов монтажа, физические объемы работ, их сметную стоимость, подсчет трудоемкости, расчет потребности в людских ресурсах, укрупненный график производства работ, поступления материалов и оборудования и сдачи объектов под монтаж, эскизный план размещения производственных и вспомогательных помещений строительно-монтажной организации, сметно-финансовые расчеты и др.
34. Автоматическая система организации работ (АСОР) является: а) организующим документом при возведении отдельных объектов или комплексов; б) включает сетевой график; в) монтажной схемой;
- г) строительными нормами и правилами.
35. Сетевой график - это: а) графическое изображение взаимосвязей строительных и монтажных организаций, участвующих в строительстве; б) продолжительность монтажа; в) отклонение от графика;
- г) составляющая часть автоматической системы организации работ (АСОР).
36. Сетевой график определяет: а) оптимальные сроки выдачи проектной документации; б) оптимальные сроки поставок оборудования и материалов; в) срок строительства; г) проект производства работ.
37. Отметьте «верно» или «неверно» следующее утверждение:
- а) применяемые при монтаже сварочных конструкций оборудование, материалы, измерительные приборы, и др. должны отвечать требованиям соответствующих ГОСТов или технических условий, утвержденных в установленном порядке;
- б) монтируемые сварные конструкции и материалы по своим нормированным, гарантийным и расчетным характеристикам должны соответствовать условиям эксплуатации; при их выборе необходимо учитывать опыт эксплуатации и монтажа, требования по технике безопасности и пожарной безопасности.
38. Строительные материалы и конструкции по степени возгораемости в соответствии с противопожарными требованиями СНиП подразделяются: а) негорючие материалы; б) трудногорючие материалы;
- в) сгораемые материалы; г) тлеющие материалы.

39. Отметьте «верно» или «неверно» следующее утверждение:

а) в соответствии с требованиями СНиП к производству сварочных работ на объектах строительства разрешается приступать только при наличии технической документации (проектов и смет), проекта производства работ, строительной готовности объекта, кранового оборудования, а также других грузоподъемных средств, обеспечивающих механизацию монтажа, сварочного оборудования, материалов, предусмотренных согласованным графиком производства работ;

б) специальные работы, требующие особой подготовки исполнителей (сварочные работы и др.), должны выполняться только лицами, прошедшими соответствующее обучение по технологии выполнения работ и правилам техники безопасности; на право проведения таких работ выдают специальные документы.

40. Отметьте «верно» или «неверно» следующее утверждение:

а) несгораемые материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются;

б) трудносгораемые материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры с трудом воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть или тлеть при наличии источника огня.

41. Отметьте «верно» или «неверно» следующее утверждение:

а) сгораемые материалы, которые под воздействием огня и высокой температуры воспламеняются или тлеют и продолжают гореть после удаления огня.

б) несгораемые материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры с трудом воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть или тлеть при наличии источника огня;

42. В соответствии с требованиями СНиП к производству сварочных работ на объектах строительства разрешается приступать: а) только при наличии технической документации (проектов и смет), проекта производства работ; б) строительной готовности объекта; в) кранового оборудования, а также других грузоподъемных средств, обеспечивающих механизацию монтажа; г) оборудования и материалов, предусмотренных согласованным графиком производства работ.

43. Должностные лица сварочного производства должны обеспечить: а) безопасные условия труда рабочих и ИТР; б) несут юридическую ответственность за возникновение производственных несчастных случаев, профессиональных отравлений и заболеваний, аварий, пожаров если не были своевременно приняты меры по их предотвращению; в) предоставляют директивную документацию; г) калькуляцию затрат труда, схему организации рабочих мест.

44. Рабочие (бригадиры), сварщики, техники и наладчики заготовительных, вспомогательных служб несут должностную ответственность: а) за допущенные нарушения ПТБ лично и членами их бригад;

б) координацию деятельности структурных подразделений по вопросам безопасности труда; в) контроль за соблюдением приказов, инструкций, правил и норм, указаний и предписаний, касающихся вопросов охраны труда и ТБ; г) составление отчетности о состоянии охраны труда и ТБ.

45. Должностная ответственность определяется: а) инструкциями; б) правилами; в) сметами и калькуляциями; г) нормами.

46. Юридическая ответственность возникает: а) вследствие невыполнения требований инструкций, правил, норм; б) когда вступает в силу действие уголовного или гражданского кодекса; в) вследствие несоблюдения графика монтажа; г) вследствие опоздания на работу.

47. Общее руководство работой по обеспечению безопасности труда возлагается: а) на первого [руководителя](#) организации или предприятия; б) на старших инженеров (инженеров) по ТБ; в) на начальников участков (цехов) и старших производителей работ; г) [на прорабов](#) и мастеров (мастеров-бригадиров).

48. Общее руководство работой по обеспечению безопасности труда возлагается: а) на первого [руководителя](#) организации или предприятия; б) на старших инженеров (инженеров) по ТБ; в) на начальников участков (цехов) и старших производителей работ; г) [на прорабов](#) и мастеров (мастеров-бригадиров).

49. Непосредственное руководство службой техники безопасности возлагается: а) на первого [руководителя](#) организации или предприятия; б) на старших инженеров (инженеров) по ТБ; в) на начальников участков (цехов) и старших производителей работ; г) [на прорабов](#) и мастеров (мастеров-бригадиров).

50. Начальники управлений и [директора](#) заводов несут персональную ответственность за:

а) назначение приказами постоянно действующих комиссий по проверке знаний ПТБ и охраны труда и лиц, осуществляющих надзор за содержанием и безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, механизмов, приспособлений и тары, контролирующих состояние охраны труда и ТБ с подсчетом коэффициентов безопасности труда; б) обеспечение выполнения всех технологических процессов в соответствии с проектами, действующими нормами и правилами, техническими условиями, ПТБ и охраны труда; в) своевременное направление рабочих для обучения и проверки знания безопасных методов труда;

г) ознакомление рабочих с безопасными методами выполнения работ в монтажной зоне;

51. Главные [инженеры](#) управлений и заводов несут персональную ответственность за:

а) назначение приказами постоянно действующих комиссий по проверке знаний ПТБ и охраны труда и лиц, осуществляющих надзор за содержанием и безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, механизмов, приспособлений и тары, контролирующих состояние охраны труда и ТБ с подсчетом коэффициентов безопасности труда; б) обеспечение выполнения всех технологических процессов в соответствии с проектами, действующими нормами и правилами, техническими условиями, ПТБ и охраны труда; в) своевременное направление рабочих для обучения и проверки знания безопасных методов труда;

г) ознакомление рабочих с безопасными методами выполнения работ в монтажной зоне;

52. Начальники участков (цехов) и старшие производители работ (в пределах руководимых ими участков) несут персональную ответственность за:

а) назначение приказами постоянно действующих комиссий по проверке знаний ПТБ и охраны труда и лиц, осуществляющих надзор за содержанием и безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, механизмов, приспособлений и тары, контролирующих состояние охраны труда и ТБ с подсчетом коэффициентов безопасности труда; б) обеспечение выполнения всех технологических процессов в соответствии с проектами, действующими нормами и правилами, техническими условиями, ПТБ и охраны труда; в) своевременное направление рабочих для обучения и проверки знания безопасных методов труда;

г) ознакомление рабочих с безопасными методами выполнения работ в монтажной зоне;

53. [Прорабы](#) и мастера (мастера-бригадиры) в пределах порученных им участков работ несут персональную ответственность за:

а) назначение приказами постоянно действующих комиссий по проверке знаний ПТБ и охраны труда и лиц, осуществляющих надзор за содержанием и безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, механизмов, приспособлений и тары, контролирующих состояние охраны труда и ТБ с подсчетом коэффициентов безопасности труда; б) обеспечение выполнения всех технологических процессов в соответствии с проектами, действующими нормами и правилами, техническими условиями, ПТБ и охраны труда; в) своевременное направление рабочих для обучения и проверки знания безопасных методов труда;

г) ознакомление рабочих с безопасными методами выполнения работ в монтажной зоне;

54. Отметьте «верно» или «неверно» следующее утверждение - [прорабы](#) и мастера (мастера-бригадиры) в пределах порученных им участков работ несут персональную ответственность за:

а) своевременный и качественный инструктаж рабочих непосредственно на рабочем месте о безопасных методах и приемах выполнения сварных работ с соответствующей записью об этом в специальном журнале учета инструктажа рабочих;

б) своевременное сообщение вышестоящим организациям о случаях производственного травматизма, расследование их в установленном порядке, участие в разработке мероприятий по предотвращению производственного травматизма и контроль за своевременным их выполнением;

55. Отметьте «верно» или «неверно» следующее утверждение - [прорабы](#) и мастера (мастера-бригадиры) в пределах порученных им участков работ несут персональную ответственность за:

а) проведение не реже 1 раза в месяц совещаний с ИТР, бригадирами и общественными инспекторами по охране труда с разбором возникших случаев нарушений ПТБ и ПС и принятием конкретных мер для ликвидации подобных случаев;

б) обеспечение чистоты и порядка на рабочих местах, в проходах и на подъездных путях, а также достаточной освещенности рабочих мест с систематической (ежедневной) проверкой условий труда рабочих и принятием мер к устранению выявленных недостатков.

56. Отметьте «верно» или «неверно» следующее утверждение - начальники участков (цехов) и старшие производители работ (в пределах руководимых ими участков) несут персональную ответственность за:

а) своевременное сообщение вышестоящим организациям о случаях производственного травматизма, расследование их в установленном порядке, участие в разработке мероприятий по предотвращению производственного травматизма и контроль за своевременным их выполнением;

б) организацию выполнения предписаний контролирующих органов по ТБ.

6.2.2 Примерный перечень теоретических вопросов (вопрос № 2) к Экзамену квалификационному по профессиональному модулю ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства

1. Система технического обслуживания и ремонта электросварочного оборудования
2. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования сварочного производства
3. Единая система и этапы планово – предупредительного ремонта
4. Оперативно-производственное планирование. Месячные (оперативные) планы работы цеха, участка, бригады сварочного производства
5. Сменно–суточное планирование. Суточные (сменные) планы работы участка, бригады, рабочих сварочного производства
6. Производственная программа сварочного производства предприятия и обеспечение ее выполнения
7. Сварочное производство как структурное подразделение производственной структуры предприятия
8. Специализация в производственной структуре сварочного производства
9. Структура и назначение сварочно-монтажного участка
10. Требования к помещениям для электросварочных установок и сварочных постов
11. Понятие сварочного поста. Основные элементы, способы, устройства, общие требования к сварочному посту
12. Требования к организации рабочего места сварщика
13. Нормирование труда в сварочном производстве
14. Нормы и нормативы расхода материальных ресурсов, использования средств труда в сварочном производстве
15. Движение предметов труда по операциям технологического процесса
16. Бригадная форма организации труда и принципы построения бригад на сварочном участке
17. Методы и приемы эксплуатации оборудования и средств механизации сварочного производства на предприятии
18. Сущность, состав и значение вспомогательных и обслуживающих подразделений предприятия

19. Вредные и опасные производственные факторы сварочного производства на предприятии

20. Меры профилактики и безопасности условий труда на сварочном участке

6.2.3 Примерный перечень практических заданий (вопрос № 3) к Экзамену квалификационному по профессиональному модулю ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства

Задание:

Оформите наряд – задание на производство сварочных работ (Приложение 3)

в соответствии с Таблицей вариантов практического задания:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Задание № 1	Задание № 2	Задание № 3	Задание № 4	Задание № 5	Задание № 6	Задание № 7	Задание № 8	Задание № 9	Задание № 10

Рекомендуемая литература для студентов

Основная литература

1. ГОСТ 3.1102-2011. Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения.
2. ГОСТ 3.1118-82. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт.
3. ГОСТ 3.1120-83. Единая система технологической документации. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.
4. ГОСТ 3.1121-84. Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции).
5. ГОСТ 3.1123-84. Единая система технологической документации. Формы и правила оформления технологических документов, применяемых при нормировании расхода материалов.
6. ГОСТ 3.1705-81. Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.
7. А.И. Красовский Основы проектирования сварочных цехов - М.: Машиностроение, 1980
8. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учеб. для СПО /В. В. Овчинников. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2012 . – 256 с.
9. Овчинников В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учеб. для НПО.- М.: КНОРУС, 2010.- 304с.
10. Организация и планирование производства: учеб. пособие/В.Д. Чичкина. - Самара: Самар.ГТУ, 2012. – 186с.
11. Организация и планирование производства: учеб. пособие/А.Г. Айрапетова, И.А. Веденецкая и др.; под ред. д-ра экон. наук, проф. А.Г. Айрапетовой и д-ра экон. наук, проф. В.В. Корелина. – СПб.:Изд-во СПбГУЭФ, 2012. – 235 с.
12. Герасименко А.И. Справочник электрогазосварщика - Ростов н/Д: Феникс, 2009.- 412с.
13. Хромченко Ф.А. Сварочные технологии при ремонтных работах: справочник.- Ростов н/Д: Феникс, 2010.- 397с.
14. Справочник специалиста сварочного производства: в 2-х т. - 2-е изд. - М.: Бюро промышленного маркетинга, 2009.- 474с.
15. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: уч. для СПО.- М.: «Академия», 2009.- 448с.
16. Требования к сварочному оборудованию и сварочным материалам, применяемым на объектах ОАО АК Транснефть. Общие технические требования ОТТ-25.160.00-КТН-219-09 (изм. 1). - М.: ОАО «АК«Транснефть», 2009.-176с.

Интернет-ресурсы:

1. Электрогазосварщик. Электронный сайт. URL: <http://> дата обращения 10.06.2013г.).
2. Технологический процесс изготовления металлоконструкции стрелы порталного крана. Электронный сайт. URL: <http://www.kranmash.su/Entsiklopediya-proizvodstva-podemnich-kranov/Technologicheskiy-protsess-izgotovleniya-metallokonstruktsii-streli-portalnogo-krana> (дата обращения 10.06.2013г.).
3. Сварка металла. Электронный сайт. URL: <http://svarkainfo.ru> (дата обращения 10.06.2013г.).
4. Сварка металла. Сайт о сварке и сварочном оборудовании. Электронный сайт. URL: <http://www.svarpractic.ru> (дата обращения 10.06.2013г.).

Дополнительные источники:

1. Мустафин Ф.М. Сварка трубопроводов: Учеб. пособие.- М.: ООО «Недра», 2009.- 350с.
2. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: Учеб. пособие для нач.проф.образования/ Чернышов Г.Г. и др.- М.: «Академия», 2004.- 400с.
3. Федотов А.А. Электрогазосварщик: Новый строительный справочник.- Ростов н/Д: Феникс, 2007.- 253с. ил.
4. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: Уч. пособие для НПО.-М.: «Академия», 2004.-176с.