**Приложение 2.2**

к ООП-П по специальности

22.02.06 Сварочное производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики**

В результате производственной практики обучающихся должен освоить основной вид деятельности Разработка технологических процессов и проектирование изделий и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

* + 1. Перечень общих компетенций[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| **ОК 2.[[2]](#footnote-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 8** | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ***ВД 2*** | Разработка технологических процессов и проектирование изделий |
| ***ПК 2.1.*** | Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. |
| ***ПК 2.2*** | Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций. |
| ***ПК 2.3.*** | Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса. |
| ***ПК 2.4.*** | Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. |
| ***ПК 2.5*** | Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. |

* + 1. В результате освоения производственной практики обучающийся должен[[3]](#footnote-3):

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | - выполнения расчетов и конструирование сварных соединений и конструкций;  - проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами;  - осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса;  - оформления конструкторской, технологической и технической документации;  - разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий; |
| Уметь | - пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;  - составлять схемы основных сварных соединений;  - проектировать различные виды сварных швов;  - составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;  - производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;  - производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки;  - разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы;  - выбирать технологическую схему обработки;  - проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса; |
| Знать | - основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов;  - правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки;  - методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения;  - закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;  - методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов;  - классификацию сварных конструкций;  - типы и виды сварных соединений и сварных швов;  - классификацию нагрузок на сварные соединения;  состав ЕСТД;  - методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов;  - основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение производственной практики**

Всего часов - 180

**2. Структура и содержание ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической. подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных. и практических. занятий | Курсовых работ (проектов)[[4]](#footnote-4) | Самостоятельная работа*[[5]](#footnote-5)* | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК 2.1-ПК 2.5  ОК 2, ОК 3,  ОК 4, ОК 5,  ОК 6, ОК 8 | Раздел 1. Организация расчета и проектирования  сварных конструкций | **180** |  |  |  |  |  |  |  | **180** |
| ПК 2.1-ПК 2.5  ОК 2, ОК 3,  ОК 4, ОК 5,  ОК 6, ОК 8 | Раздел 2. Организация проектирования  технологических процессов |  |  |  |  |  |
|  | ***Всего:*** | **180** |  |  |  |  |  |  |  | **180** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Код ПК, ОК** |
| ***Производственная практика***  ***Виды работ:***  Общие сведения о сварных конструкциях и этапах их проектирования  Расчет сварных конструкций и сварных соединений на прочность  Проектирование сварных конструкций  Традиционные технологические процессы, их характеристики.  Стадии проектирования технологических процессов изготовления сварных конструкций и их технико - экономическое обоснование.  Проектирование сборочно- сварочных приспособлений  Проектирование технологических процессов изготовления цехов и участков сварочного производства | | 180 | ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4.  ПК 2.5.  ОК 2.  ОК 3.  ОК 4.  ОК 5.  ОК 6  ОК 8 |
| **Всего** | | 180 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**3.1. Для реализации программы производственной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

***Мастерская «Сварочная»***

Выпрямитель для ручной многопостовой сварки

Выпрямитель для ручной сварки

Полуавтомат для сварки в среде защитного газа в комплекте с источником питание

Установка для ручной аргонодуговой сварки

Полуавтомат для полуавтоматической сварки в среде защитного газа в комплекте с источником питания

Контактная машина для точечной сварки

Автомат для сварки под флюсом

***Мастерская «Слесарная»***

Верстак с тисками

Доска ДА-14 (слесарное дело)

Станок напольный сверлильный

Станок сверлильный

Учебно –токарная система с ЧПУ

Учебно –фрезерная система с ЧПУ

Комплект слесарных инструментов

Комплект токарных инструментов

Комплект фрезерных инструментов

Инструментальный шкаф

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. В.В. Овчинников Основы проектирования технологических процессов. Профессиональный модуль. Разработка технологических процессов и проектирование изделий. Учебник. среднего профессионального образования – М.: издательский центр Академия, 2019. – 256 с.

2. Черепахин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492757>

**3.2.2. Основные электронные издания**

<http://urait.ru/ebs> Электронная библиотечная система Юрайт

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронная библиотечная система IPRbook

Электронный курс Основы технологии сварки и сварочное оборудование <https://e-learning.tspk-mo.ru/shellserver?id=5902&module_id=596949#596949>

**3.2.3. Дополнительные источники** *(при необходимости)*

1. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.Г. Маслов, А.П. Выборнов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288с.;

2. Веретник Л.Д. Технологичность сварных конструкций. – Харьков, Прапор, 2010.

3. Виноградов В.С. Технологическая подготовка производства сварных конструкций в

машиностроении. – М., Машиностроение, 2006.

4. Катаев А.М., Катаев Я.А. Справочная книга сварщика. – М., Машиностроение, 2005.

5. Корольков М.П., Ханапетов М.В. Современные методы термической обработки

Сварных соединений. – М., Высшая школа, 2007.

6. Михайлов А.М. Основы расчета элементов строительных конструкций в примерах. –

М., Высшая школа, 2006.

7. Михайлов А.М. Сварные конструкции. – М., Стройиздат, 2006.

8. Проектирование сварных конструкций в машиностроении / Под ред. Куркина С.А. – М.,

Машиностроение, 2005.

9. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций М. ИЦ "Академия" 2013

10. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций. Рабочая тетрадь М.ИЦ "Академия" 2012

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля*[[6]](#footnote-6)* | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 2.1 выполнять проектирование  технологических процессов  производства сварных соединений с  заданными свойствами; | - рассчитывает и производит выбор необходимых сварочных  материалов, обеспечивающих  заданные механические свойства сварных соединений;  - знает необходимую  нормативную и справочную  литературу для производства  сварных изделий с заданными свойствами;  - выбирает технологическую схему обработки для качественного производства сварного изделия;  - знает основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов; | *Экспертная оценка в рамках текущего контроля:*  *- результатов работы на практических занятиях;*  *- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий* |
| ПК 2.2 выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций; | - производит расчеты сварных соединений и конструкций на растяжение;  - производит расчеты сварных соединений и конструкций на сжатие;  - производит расчеты сварных соединений и конструкций на изгиб;  - производит расчеты сварных соединений и конструкций на сложное сопротивление;  - выполняет конструирование сварных соединений и конструкций с учетом эксплуатационных свойств изделия; | *Экспертная оценка в рамках текущего контроля:*  *- результатов работы на практических занятиях;*  *- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий* |
| ПК 2.3 осуществлять техникоэкономическое обоснование выбранного технологического процесса | - проводит техническое обоснование выбранного технологического процесса;  - проводит экономическое обоснование выбранного технологического процесса; | *Экспертная оценка в рамках текущего контроля:*  *- результатов работы на практических занятиях;*  *- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий* |
| ПК 2.4 оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию; | - оформляет конструкторскую документацию в соответствии с ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД;  - оформляет технологическую документацию в соответствии с ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД;  - оформляет техническую документацию в соответствии с ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД; | *Экспертная оценка в рамках текущего контроля:*  *- результатов работы на практических занятиях;*  *- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий* |
| ПК 2.5 осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационнокомпьютерных технологий. | - разрабатывает и оформляет графические, вычислительные и проектные работы с использованием информационно-компьютерных технологий в соответствии с ГОСТ, ЕСКД;  - оформляет графические, вычислительные и проектные работы с использованием информационно-компьютерных технологий в соответствии с ГОСТ, ЕСКД; | *Экспертная оценка в рамках текущего контроля:*  *- результатов работы на практических занятиях;*  *- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий* |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области контроля качества сварных конструкций;  - проводит своевременно выполнение работ и оценивание их качества и точности; | *Экспертная оценка решения ситуационных задач. Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик* |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - принимает решения в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях в области контроля качеств и несет за них ответственность; | *Экспертная оценка решения ситуационных задач.* |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - использует различные источники информации, включая электронные;  - осуществляет поиск необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач при оценке качества сварки; | *Экспертная оценка решения ситуационных задач. Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик* |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - обосновывает выбор и использование информации для решения профессиональных задач при оценке качества сварных конструкций; | *Наблюдение и оценка на практических занятиях.* |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - взаимодействует с обучающимися,  преподавателями в ходе обучения;  с наставниками и др.  работающими в ходе  производственной практики; | *Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик.* |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | - демонстрирует позитивную динамику учебных достижений;  - проявляет интерес к дополнительной информации по специальности, расширению кругозора; | *Интерпретация результатов наблюдений за деятельность обучающегося в процессе освоения образовательной программы.* |

1. В данном подразделе указываются только те компетенции*, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.*  [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-3)
4. *Данная колонка указывается только для специальностей СПО.* [↑](#footnote-ref-4)
5. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса. [↑](#footnote-ref-5)
6. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-6)