# Приложение 6

к ОПОП-П по профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту

и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

*код и наименование профессии/специальности*

**Дополнительный профессиональный блок**

**по запросу работодателя**

**ПАО «Автодизель» (ЯМЗ)**

**АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»**

*наименование организации-работодателя*

**ГПОУ ЯО «Ярославский автомеханический колледж»**

*наименование образовательной организации*

2023 г.

**Содержание**

[Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя](#_Toc103593992) 3

**Раздел 2. Планируемые результаты освоения   
дополнительного профессионального блока 11**

[**Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока**](#_Toc103593993) **13**

3.1. Учебный план 13

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики   
требований конкретного производства 14

3.3. Рабочая программа профессионального модуля 15

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины 25

# Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), ФОРМИРУЕМЫХ по запросу работодателя

1.Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих   
и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников   
при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для профессии13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных   
ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики   
под запрос конкретных предприятий.

**Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника**

**по запросу работодателя**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)** | | **Дополнительные виды деятельности, сформированные  по запросу работодателя(ей)** |
| Разработка схем автоматического управления с применением современных цифровых устройств |
| **40.048 «Слесарь – электрик»** | | |
| ОТФ А Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования | ТФ А/01.2 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ А/02.2 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ А/03.2 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ А/04.2 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ОТФ В Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования | ТФ В/01.3 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ В/02.3 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ В/03.3 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ОТФ С Выполнение сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования | ТФ С/01.3 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ С/02.3 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ С/03.3 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ С/04.3 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ОТФ D Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования | ТФ D/01.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ D/02.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ D/03.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ D/04.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ D/05.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ D/06.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ D/07.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ D/08.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ОТФ E Выполнение уникальных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования | ТФ E/01.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ E/02.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ E/03.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ E/04.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
| ТФ E/05.4 | ПК 4.1, ПК 4.2 |

**Обозначения:** ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

**Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника**

**по запросу работодателя**

**Надпрофессиональная часть модели компетенций выпускника**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Корпоративные компетенции** | Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (**выделить желаемый уровень**, согласно требованиям предприятия-работодателя) | | | Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО |
| **Уровень ограниченной компетенции** | **Уровень базовый** | **Уровень мастерства** |
| **КК 1** Знание философии бережливого производства | – | + | – | ОК 01  ОК 03  ОК 04  ОК 05 |
| **Описание.** Знает принципы и идеалы производственной системы, может определить значение бесполезной работы (муда) в производственных процессах, может классифицировать виды потерь, предположить причины их возникновения и возможные способы устранения. Владеет основными понятиями философии бережливого производства | | | | |
| **КК 2** Знания об инструментах бережливого производства и алгоритме их применения на предприятиях машиностроительной отрасли | – | + | – | ОК 03  ОК 04  ОК 05 |
| **Описание.** Знает основные инструменты бережливого производства и понимает их назначение. Знает алгоритм применения данных инструментов на практике | | | | |
| **КК 3** Владение инструментами стандартизированной работы | – | – | + | ОК 01  ОК 03  ОК 04  ОК 05 |
|
|
| **Описание.** Демонстрирует стандартизацию рабочего места, определяет цели стандартизированной работы. Знает преимущества стандартизированной работы. Умеет читать и составлять бланки стандартизированной работы. Принимает участие в хронометраже рабочего места | | | | |
| **КК 4** Знание системы 5 «S» и умение организовать рабочее место в соответствии с требованиями 5S | – | – | + | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05 |
|
|
| **Описание.** Знает пять этапов системы 5 «S». Знаком с последовательностью выстраивания системы. Эффективно применяет шаги системы 5 «S» на своем рабочем месте | | | | |
| **КК 5** Знание системы менеджмента качества на предприятии | – | – | + | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05 |
|
| **Описание.** Знает основные понятия: несоответствие и дефект, несоответствующая продукция, идентификация и прослеживаемость, встроенный в производство контроль качества, показатели качества, обратная связь, ключевое оборудование, превентивное обслуживание оборудования, верификация наладок, Poka-Yoke, 5S, клиентоориентированность. Выполняет требования по качеству к основным элементам процесса производства/обслуживания: персонал, материалы и комплектующие; оборудование и оснастка, включая средства измерений; стандарты и методики; измерения. Демонстрирует знания о возможности оборудования и процессов, верификации наладок. Ставит перед собой сложные цели (SMART\*\*\*\*), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем. | | | | |
| **КК 6** Умение выстраивать процесс эксплуатации/обслуживания  в соответствии типом производства | – | + | – | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06 |
|
| **Описание.** Демонстрирует умение описать процесс с использованием метода «черепаха», знает принципы организации единичного потока, планирует улучшения PDCA | | | | |
| **КК 7** Планирование и организация деятельности структурного подразделения | – | – | + | ОК 01  ОК 02  ОК.06 |
|
|
| **Описание.**  Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.  Знаком с методикой расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства | | | | |
| **КК 8** Вести здоровый образ жизни | – | – | + | ОК 07 |
| **Описание.**  Ведет и пропагандирует здоровый образ жизни, следует сам и требует от окружающих соблюдения правил безопасности в профессиональной деятельности и личной жизни. Принимает активное участие в спортивных мероприятиях, организуемых на предприятии | | | | |
| **КК 9** Цифровое взаимодействие и кибербезопасность |  |  |  | ОК 01  ОК 04  ОК 05  ОК.09 |
| **Описание:** Знает, какими документами регламентируется информационная безопасность в компании, руководствуется ими при выполнении ежедневных обязанностей. Понимает и разделяет важность противодействия цифровым угрозам, использует только корпоративные инструменты для обмена корпоративной информацией. Понимает ценность данных, знает и исполняет регламенты по формированию «цифрового следа», обеспечивая полноту и достоверность данных, использует внедренные цифровые модели. Знает основные цифровые технологии и тренды, имеющие отношение к компании, понимает их предназначение. Участвует в адаптации цифровых бизнес-процессов, как конечный пользователь | | | | |

**Обозначения:**

– определяется работодателем;

– определяется федеральным государственным образовательным стандартом

*Приложение к матрице компетенций выпускника*

**Характеристика корпоративных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Корпоративные компетенции** | **Характеристика** |
| **КК 1**  Знание философии бережливого производства | Знает принципы и идеалы производственной системы, может определить значение бесполезной работы (муда) в производственных процессах, может классифицировать виды потерь, предположить причины их возникновения и возможные способы устранения. Владеет основными понятиями философии бережливого производства |
| **КК 2**  Знания об инструментах бережливого производства и алгоритме их применения на предприятиях машиностроительной отрасли | Знает основные инструменты бережливого производства и понимает их назначение. Знает алгоритм применения данных инструментов на практике |
| **КК 3**  Владение инструментами стандартизированной работы | Демонстрирует стандартизацию рабочего места, определяет цели стандартизированной работы. Знает преимущества стандартизированной работы. Умеет читать и составлять бланки стандартизированной работы. Принимает участие в хронометраже рабочего места |
| **КК 4**  Знание системы 5 «S» и умение организовать рабочее место в соответствии с требованиями 5S | Знает пять этапов системы 5 «S». Знаком с последовательностью выстраивания системы. Эффективно применяет шаги системы 5 «S» на своем рабочем месте |
| **КК 5**  Знание системы менеджмента качества на предприятии | Знает основные понятия: несоответствие и дефект, несоответствующая продукция, идентификация и прослеживаемость, встроенный в производство контроль качества, показатели качества, обратная связь, ключевое оборудование, превентивное обслуживание оборудования, верификация наладок, Poka-Yoke, 5S, клиентоориентированность.  Выполняет требования по качеству к основным элементам процесса производства/обслуживания: персонал, материалы и комплектующие; оборудование и оснастка, включая средства измерений; стандарты и методики; измерения. Демонстрирует знания о возможности оборудования и процессов, верификации наладок.  Ставит перед собой сложные цели (SMART\*\*\*\*), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме.Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем |
| **КК 6**  Умение выстраивать процесс производства/обслуживания  в соответствии типом производства | Демонстрирует умение описать процесс с использованием метода «черепаха», знает принципы организации единичного потока, планирует улучшения PDCA |
| **КК 7**  Планирование и организация деятельности структурного подразделения | Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат  Знаком с методикой расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства |
| **КК 8**  Вести здоровый образ жизни | Ведет и пропагандирует здоровый образ жизни, следует сам и требует от окружающих соблюдения правил безопасности в профессиональной деятельности и личной жизни. Принимает активное участие в спортивных мероприятиях, организуемых на предприятии |
| **КК 9**  Цифровое взаимодействие и кибербезопасность | Знает, какими документами регламентируется информационная безопасность в компании, руководствуется ими при выполнении ежедневных обязанностей. Понимает и разделяет важность противодействия цифровым угрозам, использует только корпоративные инструменты для обмена корпоративной информацией. Понимает ценность данных, знает и исполняет регламенты по формированию «цифрового следа», обеспечивая полноту и достоверность данных, использует внедренные цифровые модели. Знает основные цифровые технологии и тренды, имеющие отношение к компании, понимает их предназначение. Участвует в адаптации цифровых бизнес-процессов, как конечный пользователь |

**Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии выраженности** | **Уровень** |
| Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые  для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями  и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим. | Уровень мастерства |
| Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены  не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности. | Уровень базовый |
| Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции. | Уровень ограниченной компетентности |

# Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока

2.1. Профессиональные компетенции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды деятельности** | **Код и наименование компетенции** | **Код** | **Показатели освоения компетенции** |
| Разработка схем автоматического управления с применением современных цифровых устройств | ПК 4.1 Создавать и отлаживать управляющую программу для цифрового устройства в соответствии с техническим заданием |  | **Навыки**: |
| Н 4.1.01 | Разработки и отладки управляющей программы для цифрового устройства в соответствии с техническим заданием |
|  | **Умения:** |
| У.4.1.01 | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах |
| У.4.1.02 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| У.4.1.03 | использовать современное программное обеспечение |
| У.4.1.04 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| У.4.1.05 | выполнять анализ и синтез цифровых схем |
| У.4.1.06 | выполнять разработку, отладку и занесение программы в программируемое логическое реле |
|  | **Знания:** |
| З.4.1.01 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| З.4.1.02 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| З.4.1.03 | использовать современное программное обеспечение |
| З.4.1.04 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| З.4.1.05 | основные логические элементы и типовые функциональные цифровые узлы |
| З.4.1.06 | способы разработки, отладки и занесения программы в программируемое логическое реле |
| ПК 4.2 Тестировать правильность подключения и работы цифрового устройства управления |  | **Навыки**: |
| Н 4.2.01 | Тестирования правильности подключения и работы цифрового устройства |
|  | **Умения:** |
| У.4.2.01 | проводить анализ работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность |
|  | **Знания:** |
| З.4.2.01 | принципы построения цифровых схем по заданному условию |

# [Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока](#_Toc103593993)

**3.1. Учебный план** *по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)*13.01.10 Электромонтер по ремонту

и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование | Всего, ак.ч | В т.ч. в форме  практической подготовки | Рекомендуемый курс изучения |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **ДПБ** | **Дополнительный профессиональный блок ПАО "Автодизель" (ЯМЗ), АО ЯЗДА** | **117** | **108** | **2** |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **36** | **36** | **2** |
| ОП.08 | Производственная система | 36 | 36 | 2 |
| ПМ.00 | **Профессиональный цикл** | **81** | **72** | **2** |
| **ПМ.04** | **Цифровизация в машиностроении** | **81** | **72** | **2** |
| МДК.04.01 | Цифровые устройства управления | 36 | 36 | 2 |
| УП.04 | Учебная практика | 36 | 36 | 2 |
| **ПА** | **Промежуточная аттестация** | **9** |  | **2** |
| **Итого:** | | **117** | **108** |  |

**3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства**

*План обучения на предприятии заполнен исходя из помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание практической подготовки (виды работ) | ПМ/МДК | | Длительность обучения  (в часах) | Семестр обучения | Наименование рабочего места, участка | Ответственный  от предприятия  (при необходимости) |
| Код | Наименование |
| 1. | Изучение производственной системы предприятия | ОП 08 | Производственная система | 36 | 4 | АО «ЯЗДА»,  участок ПСРД:  - Класс №1 ГРПС,  -производственная площадка  - Класс (корпус 2Б, 3 этаж.) | Баутин О.В.  Носков А.А. Левахин А.В. |

**3.3. Рабочая программа профессионального модуля**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 04 Цифровизация в машиностроении»**

**Дополнительный профессиональный блок/Профессиональный цикл**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 04 Цифровизация в машиностроении»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности«Разработка схем автоматического управления с применением современных цифровых устройств*»*и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| **ОК 02.** | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя(ей) |
| **ВД 04** | Разработка схем автоматического управления с применением современных цифровых устройств |
| **ПК 4.1** | Создавать и отлаживать управляющую программу для цифрового устройства в соответствии с техническим заданием. |
| **ПК 4.2** | Тестировать правильность подключения и работы цифрового устройства управления. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Владеть навыками | Н 4.1.01 | Разработки и отладки управляющей программы для цифрового устройства в соответствии с техническим заданием |
| Н 4.2.01 | Тестирования правильности подключения и работы цифрового устройства |
| Уметь | У.4.1.01 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| У.4.1.02 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| У.4.1.03 | использовать современное программное обеспечение |
| У.4.1.04 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| У.4.1.05 | выполнять анализ и синтез цифровых схем |
| У.4.1.06 | выполнять разработку, отладку и занесение программы в программируемое логическое реле |
| У.4.2.01 | проводить анализ работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность |
| Знать | З.4.1.01 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| З.4.1.02 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| З.4.1.03 | использовать современное программное обеспечение |
| З.4.1.04 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| З.4.1.05 | основные логические элементы и типовые функциональные цифровые узлы |
| З.4.1.06 | способы разработки, отладки и занесения программы в программируемое логическое реле |
| З.4.2.01 | принципы построения цифровых схем по заданному условию |

1. **Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **81 час**

в том числе в форме практической подготовки **72 часа**

Из них на освоение МДК **36 часов**

практики, в том числе учебная **36 часов**

Промежуточная аттестация **9 часов**

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных и 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 | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* |
| **ПК 04.01, ПК04.02**  **ОК 01, ОК02** | МДК 04.01 Цифровые устройства управления | **36** | 36 | **36** | 14 |  | 2 |  |  |
|  | Учебная практика | **36** | **36** |  |  |  |  | **36** |  |
|  | Промежуточная аттестация | **9** |  |  |  |  | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***81*** | ***72*** | ***36*** | ***14*** | ***0*** | ***2*** | ***36*** | ***0*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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)** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Код ПК, ОК** | **Код Н/У/З** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **МДК 04.01.Цифровые устройства управления** | | **36 / 14** |  |  |
| **Тема 1. Арифметические и логические основы цифровой техники** | **Содержание**  Системы счисления, применяемые в цифровой технике. Логические функции. Логические элементы. Специализированная среда программирования OWENLogic. | 10 /2 | ПК 4.1, ПК4.2  ОК01, ОК 02 | Н 4.1.01  У.4.1.01  У.4.1.02  У.4.1.03  У.4.1.04  У.4.1.05  У.4.1.06  З.4.1.01  З.4.1.02  З.4.1.03  З.4.1.04  З.4.1.05  З.4.1.06 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 2 |
| 1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. | 2 |
| **Тема 2.**  **Типовые цифровые элементы и узлы** | Комбинационные типовые узлы: дешифратор, компаратор. Триггеры Назначение и классификация. Асинхронные и синхронные RS-триггеры. D-триггеры и Т-триггеры.  Программируемые логические реле - как средство реализации логических функций. | 14 /6 | Н 4.1.01  Н 4.2.01  У.4.1.01  У.4.1.02  У.4.1.03  У.4.1.04  У.4.1.05  У.4.1.06  У.4.2.01  З.4.1.01  З.4.1.02  З.4.1.03  З.4.1.04  З.4.1.05  З.4.1.06  З.4.2.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 6 |
| 2. Изучение структуры программы OWENLogic.  3. Логические функции в программе OWENLogic.  4. Функциональные блоки в программе OWENLogic. | 2  2  2 |
| **Тема 3.**  **Применение ПЛР ОВЕН в схемах автоматического управления** | Структура и назначение программируемого логического реле OWEN. Виды ПЛР Овен. Маркировка. Применение функциональных узлов: триггеров, таймеров и счётчиков при разработке управляющей программы в среде OWENLogic. Занесение программы в прибор. | 12/6 | Н 4.1.01  Н 4.2.01  У.4.1.01  У.4.1.02  У.4.1.03  У.4.1.04  У.4.1.05  У.4.1.06  У.4.2.01  З.4.1.01  З.4.1.02  З.4.1.03  З.4.1.04  З.4.1.05  З.4.1.06  З.4.2.01 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 6 |
| 5. Создание макросов логических элементов в программе OWENLogic.  6.Создание макросов типовых узлов в программе OWENLogic.  7. Занесение программы в ОВЕН с применением программатора. | 2  1  1 |
| **Экзамен** | | ***2*** |  |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ**  Наименование темы   1. Применение таймеров, триггеров и счётчиков в программе OWENLogic. 2. Разработка программы управления пуском двигателя с применением ПЛР ОВЕН. 3. Разработка программы управления светофором с применением ПЛР ОВЕН. 4. Разработка программы управления освещением с применением ПЛР ОВЕН. 5. Разработка схем управления с применением часов реального времени в ПЛР ОВЕН. 6. Разработка программы управления движением подъёмника с применением ПЛР ОВЕН. | | ***36*** | ПК 4.1, ПК4.2  ОК01, ОК 02 | Н 4.1.01  Н 4.2.01  У.4.1.01  У.4.1.02  У.4.1.03  У.4.1.04  У.4.1.05  У.4.1.06  У.4.2.01  З.4.1.01  З.4.1.02  З.4.1.03  З.4.1.04  З.4.1.05  З.4.1.06  З.4.2.01 |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | | ***9*** |  |  |
| **Всего** | | ***81*** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет Проектирования цифровых устройств*.*

Лаборатория Сборки, монтажа и эксплуатации вычислительной техники; цифровой схемотехники; микропроцессоров и микропроцессорных систем, периферийных устройств.

Мастерская (Зона под вид работ) Программирование электромонтажа

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы   
по *профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (поотраслям).*

**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 и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1.А.В.Кузин, А.Жаворонков «Микропроцессорная техника», М: ACADEMA, 2011.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1.Официальный сайт Овен. Форма доступа:http://owen.ru.

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

1. И.М.Мышляева Цифровая схемотехника, М:Академия, 2005 г.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 4.1 Создавать и отлаживать управляющую программу для цифрового устройства в соответствии с техническим заданием. | Разработка управляющих цифровых схем в среде OWENLogicв соответствии с условием технического задания с применением программируемого логического реле. | Наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ.  Оценка результатов выполнения заданий во время учебной практики.  Оценка выполнения задания на промежуточной аттестации |
| ПК 4.2 Тестировать правильность подключения и работы цифрового устройства управления. | Тестирование правильности функционирования программы, занесённой в прибор, внесение необходимых исправлений и отладка работы схемы. | Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ.  Оценка выполнения задания на промежуточной аттестации |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам | - определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;  - обоснованность выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;  - правильная последовательность выполняемых действий (во время выполнения практических работ);  - оценка эффективности и качества деятельности в определенной рабочей ситуации; | Наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ.  Оценка качества выполнения заданий на разработку схем управления во время учебной практики |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа  и интерпретации информации,  и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Обоснованный выбор цифрового устройства для реализации поставленной задачи.  Анализ правильности функционирования схем управления, внесение исправлений и отладка работы схемы | Оценка качества выполнения заданий на разработку схем управления во время учебной практики |

**3.4. Рабочая программа учебной дисциплины**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 08 «Производственная система»**

**Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины**

**2023 г.*СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 08 «Производственная система»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.08 Производственная система» является частью дополнительного профессионального блока организации работодателя общепрофессионального цикла дисциплин ОПОП-П по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК.05, ОК.07, ОК.09

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| **ОК.01** | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте | Зо 01.02 | основные источники информации  и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| Уо 01.03 | определять этапы решения задачи | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| Уо 01.05 | составлять план действия | Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах |
| Уо 01.08 | реализовывать составленный план |
| Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| **ОК.02** | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Уо 02.02 | определять необходимые источники информации | Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |
| Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| **ОК.03** | Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности | Зо 03.01 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология |
| Уо 03.04 | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи | Зо 03.06 | порядок выстраивания презентации |
| Уо 03.06 | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования |
| Уо 03.07 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности |
| Уо 03.08 | презентовать бизнес-идею |
| **ОК.04** | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива  и команды |  |  |
| Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| **ОК.05** | Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли  и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Зо 05.02 | правила оформления документов  и построения устных сообщений |
| **ОК.07** | Уо 07.02 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по  специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные  в профессиональной деятельности |
| Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения |
| Зо 07.04 | принципы бережливого производства |
| **ОК.09** | Уо 09.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |  |  |
|  | Уо 09.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие  и профессиональные темы |
|  | Уо 09.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 36 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 6 |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | \* |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 28 |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | \* |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций,формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |  |
| **Тема 1. Стандартизированная работ** | | **часы / часы** |  |  |
|  | **Содержание** | *12/12* | **ОК 01- ОК.09**  **КК 01-КК.09** | З Х.Х.ХХ  У Х.Х.ХХ  Н Х.Х.ХХ |
| Основы производственной системы.  Основные инструменты бережливого производства.  Стандартизированная работа. | *2/2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **10** | **ОК 01- ОК.09**  **КК 01-КК.09** | З Х.Х.ХХ  У Х.Х.ХХ  Н Х.Х.ХХ  З Х.Х.ХХ  У Х.Х.ХХ  Н Х.Х.ХХ |
| 1. Знакомство с рабочим местом. Расчет времени такта | *1/1* |
| 1. Хронометраж. Замеры общего цикла оператора. | *1/1* |
| 1. Определение колебаний цикла. Разбивка цикла на элементы и переходы. | *1/1* |
| 1. Проведение замеров по элементам и переходам. Заполнение листов стандартизированной работы. | *2/2* |
| 1. Разработка карт стандартизированной работы | *1/1* |
| 1. Разработка и внедрение улучшений ( Кайзен) | *1/1* |
| 1. Оформление карт СР после внедрения предложенных улучшений. | *1/1* |
| 1. Разработка и внедрение рабочего стандарта. Согласование рабочего стандарта с производством | *2/2* |
| **Тема 2. Решение проблем методом «Одна за одной»** | | **часы / часы** |  |  |
|  | **Содержание** | *12/12* | **ОК 01- ОК.09**  **КК 01-КК.09** |  |
| Теоретическое изучение инструмента «Решение проблем по методике 1х1» | *2/2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | *12* | **ОК 01- ОК.09**  **КК 01-КК.09** |  |
| 1. Анализ информации на контрольной точке участка. Выбор проблемы. | *1/1* |
| 1. Определение места возникновения проблемы. Наблюдение за рабочим процессом. Получение физических доказательств проблемы. Предложение временных контрмер. | *1/1* |
| 1. Выдвижение предположений. Проведение экспериментов. Поиск коренной причины появления дефекта. | *2/2* |
| 1. Расследование причин, почему проблема была пропущена, до нахождения коренной причины | *1/1* |
| 1. Определение постоянных контрмер. Согласование с исполнителями | *1/1* |
| 1. Определение мест для распространения. | *1/1* |
| 1. Доклад по результатам работы с рассмотрением ключевых моментов познания. | *2/2* |
| 1. Демонстрация внедренных контрмер непосредственно на рабочем месте. | *1/1* |
| **Тема 3. Тянущая система подачи материалов** | | **часы / часы** |  |  |
|  | **Содержание** | *12/12* | **ОК 01- ОК.09**  **КК 01-КК.09** |  |
| Теоретические занятия: Виды подачи материалов. Этапы внедрения, требования к организации рабочих мест и экспедиций, расчет карточек «канбан» | *2/2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | **ОК 01- ОК.09**  **КК 01-КК.09** |  |
| 1. Определение потребности и фактического запаса деталей на рабочем месте.   Определение требований Заказчика (по типу тары, количеству деталей в таре). Расчет карточек Канбан. Фотографирование деталей. | *2/2* |
| 1. Подготовка рабочего места к тянущей системе. Определение мест хранения деталей. Визуализация мест хранения деталей. Визуализация мин-макс. Изготовление ящика заказа. | *1/1* |
| 1. Изготовление карточек канбан | *1/1* |
| 1. Определение маршрута транспортировщика. | *1/1* |
| 1. Проведение хронометража времени цикла транспортировки; заполнения карты наблюдения, выявление потерь в работе. Оформление комплекта карт СР транспортировщика. | *2/2* |
| 1. Оформление Рабочего стандарта транспортировки | *1/1* |
| **Промежуточная аттестация**  Презентация проделанной работы | | *2/2* |  |  |
| **Всего:** | | 36 |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный класс на предприятии АО «ЯЗДА», участок ПСРД, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы предприятие предоставляет доступ студентам, обучающимся на предприятии, доступ к корпоративной информационной системе и закрытым информационным источникам информации

**Дополнительные источники**

1. ГОСТ Р 56405-2015 Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки.
2. ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты.
3. ГОСТ Р 56906-2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)
4. ГОСТ Р 56907-2016 Бережливое производство. Визуализация
5. ГОСТ Р 56908-2016 Бережливое производство. Стандартизация работы.
6. ГОСТ Р 57522-2017 Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства.
7. ГОСТ Р 57523-2017 Бережливое производство.
8. ГОСТ Р 57524-2017 Бережливое производство. Поток создания ценности.
9. ГОСТ Р 58581-2019 Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в авиационной промышленности и организациях, производящих соответствующие запасные части.
10. ГОСТ Р 58589-2019 Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в судостроительной промышленности.
11. ГОСТ Р 59017-2020 Бережливое производство. Руководство по применению требований ГОСТ Р 56404 в интегрированных структурах.
12. ГОСТ Р 59018-2020 Бережливое производство. Руководство по применению требований ГОСТ Р 56404 в цепи поставок.
13. ГОСТ Р 56020-2020 Бережливое производство. Основные положения и словарь.
14. ГОСТ Р 56404-2021 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента.
15. Перечень локальных нормативных актов предприятия (направленные на обучение, практику, результат освоения образовательной программы, должностные инструкции по профилю обучения и др.):
    * СТО «Развитие персонала ПАО «Автодизель» (ЯМЗ)»
    * Кодекс и свод стандартов профессиональной этики «Группы ГАЗ»
    * Инструкция о пропускном и внутри объектовом режиме на предприятии ПАО «Автодизель» (ЯМЗ)
    * Политика в области качества ПАО «Автодизель» (ЯМЗ)
    * СТО №14-П04.02 «Политика Группы ГАЗ в отношении конфликта интересов
    * СТО №16-ПО3.04 (версия 2.0) «Порядок обеспечения информационной безопасности при использовании информационных ресурсов корпоративной сети и сети Интернет»
    * СТО №16-ПО3.03 (версия 3.0) «Порядок работы с информацией, составляющей коммерческую тайну предприятий Группы ГАЗ»
    * Перечень информации, составляющей коммерческую тайну Группы ГАЗ» (Приложение 1 к СТО №16-ПО3.03 (версия 3.0)
    * СТО №18-ПО4-01 (версия 2.0) «Порядок доступа к информационным ресурсам корпоративной сети и сети Интернет»

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| У-1: выявлять недостатки традиционного подхода в трудовой деятельности | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | - Экспертная оценка демонстрируемых умений в процессе практических занятий и письменных самостоятельных работ  - Проверка письменного отчета о работе в мастерской (лаборатории или в кабинете) по внедрению системы 5S  - Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях  - Оценка решений ситуационных задач - Подготовка и защита сообщений |
| У-2: использовать понятия бережливого производства в трудовой деятельности | - Оценка решений ситуационных задач  - Экспертные наблюдения за использованием понятий бережливого производства на экскурсии на базовое предприятие и во время практических занятий  - Проверка письменного отчета о работе в мастерской (лаборатории или в кабинете) по внедрению системы 5S  - Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях |
| У-3: обнаруживать потери, определять их типы и виды, выявлять причины их возникновения, искоренять потери | - Экспертная оценка демонстрируемых умений в процессе практических занятий и письменных самостоятельных работ  - Проверка письменного отчета о работе в мастерской (лаборатории или в кабинете) по внедрению системы 5S  - Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях  - Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время деловой игры  - Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет  - Оценка решений ситуационных задач |
| У-4: применять инструменты бережливого производства в трудовой деятельности | - Экспертная оценка демонстрируемых умений в процессе практических занятий и письменных самостоятельных работ  - Проверка письменного отчета о работе в мастерской (лаборатории или в кабинете) по внедрению системы 5S;  - Оценка решений ситуационных задач |
| З-1: понимание смысла и задач бережливости в производстве | - Устный опрос  - Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам раздела 1 программы  - Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет  - Оценка решений ситуационных задач;  - Оценка результатов выполнения практических работ  - Подготовка и защита сообщений  - Экспертная оценка эссе |
| З-2: преимущества бережливого производства перед традиционным | - Устный опрос  - Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам раздела 1 программы  - Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет  - Оценка решений ситуационных задач;  - Оценка результатов выполнения практических работ  - Подготовка и защита сообщений  - Экспертная оценка эссе |
| З-3: основные понятия философии бережливого производства | - Устный опрос  - Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам раздела 1 программы  - Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет  - Проверка решения кроссвордов  - Оценка решений ситуационных задач;  - Оценка результатов выполнения практических работ  - Подготовка и защита сообщений  - Экспертная оценка эссе |
| З-4: принципы философии бережливого производства | - Устный опрос  - Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам раздела 1 программы  - Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет  - Проверка решения кроссвордов  - Оценка решений ситуационных задач;  - Оценка результатов выполнения практических работ  - Подготовка и защита сообщений |
| З-5: идеалы философии бережливого производства | - Устный опрос  - Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам раздела 1 программы  - Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет  - Оценка решений ситуационных задач;  - Оценка результатов выполнения практических работ  - Проверка решения кроссвордов  - Подготовка и защита сообщений |
| З-6: виды и причины образования потерь в профессиональной деятельности | - Устный опрос  - Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам раздела 1 программы  - Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет  - Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время деловой игры  - Проверка решения кроссвордов  - Оценка результатов выполнения практических работ  - Подготовка и защита сообщений  - Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях  - Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа отчета об экскурсии |
| З-7: инструменты философии бережливого производства | - Устный опрос  - Проверка контрольных заданий по вопросам раздела 2 программы  - Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет  - Оценка решений ситуационных задач;  - Оценка результатов выполнения практических работ  - Подготовка и защита сообщений  - Проверка решения кроссвордов  - Экспертная оценка эссе  - Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях |
| З-8: особенности применения принципов бережливого производства в различных отраслях экономики и в специальности | - Оценка решений ситуационных задач;  - Оценка результатов выполнения практических работ  - Подготовка и защита сообщений  - Проверка письменного отчета об экскурсии  - Экспертная оценка эссе  - Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *В соответствии с таблицей 1.2* | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | - Устный опрос  - Экспертные наблюдения за использованием понятий бережливого производства во время практических занятий  - Экспертная оценка демонстрируемых знаний в процессе защиты практических работ |