

**Приложение 6**

к ОПОП-П по специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и

Обслуживание электрического и

электромеханического оборудования (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*

## Содержание

<b>Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя.....</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока .....</b>	<b>10</b>
<b>Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока .....</b>	<b>14</b>
3.1. Учебный план .....	14
3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства .....	15
3.3. Рабочая программа профессионального модуля .....	16
3.4. Рабочая программа учебной дисциплины .....	40

**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 профессии/специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) 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)
<b>40.048 «Слесарь – электрик»</b>		ВД 6 Применение цифровой компетентности в профессиональной деятельности
<b>ОТФ А</b> Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ А/01.02	ПК 6.5. ПК 6.6.
	ТФ А/02.02	ПК 6.5.
	ТФ А/03.02	ПК 6.6.
	ТФ А/04.02	ПК 6.5.
<b>ОТФ В</b> Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ В/01.03	ПК 6.6.
	ТФ В/02.03	ПК 6.5.
	ТФ В/03.03	ПК 6.6.
<b>ОТФ С</b> Выполнение сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ С/01.3	ПК 6.5.
	ТФ С/02.3	ПК 6.6.
	ТФ С/03.3	ПК 6.5.
	ТФ С/04.3	ПК 6.6.
<b>Корпоративная ПС предприятий ПАО "Автодизель" (ЯМЗ), АО "Ярославский завод дизельной аппаратуры"</b>		ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4

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

**Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника  
по запросу работодателя**

Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции ( <b>выделить желаемый уровень</b> , согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	Уровень ограниченной компетенции	Уровень ограниченной компетенции	
<b>КК 1</b> Знание философии бережливого производства	-	+	-	ОК 01. ОК 02. ОК 09.
<b>Описание.</b> 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				
<b>КК 2</b> Знания об инструментах бережливого производства и алгоритме их применения на предприятиях машиностроительной отрасли	-	+	-	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 09.
<b>Описание.</b> Знает основные инструменты бережливого производства и понимает их назначение. Знает алгоритм применения данных инструментов на практике				
<b>КК 3</b> Владение инструментами стандартизированной работы	-	-	+	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07.
<b>Описание.</b> 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				
<b>КК 4</b> Знание системы 5 «S» и умение организовать рабочее место в соответствии с требованиями 5S	-	-	+	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07. ОК 09.
<b>Описание.</b> Знает пять этапов системы 5 «S». Знаком с последовательностью выстраивания системы. Эффективно применяет шаги системы 5 «S» на своем рабочем месте				
<b>КК 5</b> Знание системы менеджмента качества на предприятии	-	-	+	ОК 02. ОК 07. ОК 09. ОК 11
<b>Описание.</b> 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,				

<p>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.</p>				
<p><b>КК 6</b> Умение выстраивать процесс эксплуатации/обслуживания в соответствии типом производства</p>	-	+	-	<p>OK 01. OK 02. OK 04. OK 07. OK 09.</p>
<p><b>Описание.</b> Демонстрирует умение описать процесс с использованием метода «черепашка», знает принципы организации единичного потока, планирует улучшения PDCA</p>				
<p><b>КК 7</b> Планирование и организация деятельности структурного подразделения</p>	-	-	+	<p>OK 01. OK 02. OK.09.</p>
<p><b>Описание.</b> 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</p>				
<p><b>КК 8</b> Вести здоровый образ жизни</p>	-	-	+	<p>OK 08.</p>
<p><b>Описание.</b> 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</p>				
<p><b>КК 9</b> Цифровое взаимодействие и кибербезопасность</p>				<p>OK 01. OK 02. OK 05. OK.09.</p>
<p><b>Описание:</b> 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</p>				

**Обозначения:**  – определяется работодателем;

– определяется федеральным государственным образовательным стандартом

## Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
<b>КК 1</b> 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
<b>КК 2</b> 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
<b>КК 3</b> 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
<b>КК 4</b> 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
<b>КК 5</b> 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
<b>КК 6</b>	Демонстрирует умение описать процесс с использованием

Умение выстраивать процесс производства/обслуживания в соответствии типом производства	метода «черепаша», знает принципы организации единичного потока, планирует улучшения PDCA
<b>КК 7</b> 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
<b>КК 8</b> 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
<b>КК 9</b> 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



<p>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.</p>	<p>Уровень базовый</p>
<p>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.</p>	<p>Уровень ограниченной компетентности</p>

## РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

### 2.1. Профессиональные компетенции

ВД. 06 Применение цифровой компетентности в профессиональной деятельности	ПК. 6.1 <i>Владеть практическими навыками электронного документооборота</i>		<b>Навыки:</b>
		Н.6.1.01	Работа в системе электронного документооборота предприятия
			<b>Умения:</b>
		У.6.1.01	Настраивать систему электронного документооборота для предприятия
		У.6.1.02	Создавать входящие, ОРД, исходящие документы в системе DocsVision
		У.6.1.03	Создавать проекты договоров и их согласовывать
		У.6.1.04	Регистрировать документы в системе электронного документооборота
			<b>Знания:</b>
		3.6.1.01	Основы организации электронного документооборота в организации
		3.6.1.02	Перечень необходимой документации для ведения электронного документооборота
		3.6.1.03	Понятие и виды электронных подписей
	3.6.1.04	Особенности заполнения информации в систему электронного документооборота	
	ПК. 6.2 <i>Пользоваться корпоративными информационными системами, настраивать, вносить данные в корпоративные информационные системы</i>		<b>Навыки:</b>
		Н.6.2.01	Работа в корпоративной информационной системе предприятия
		<b>Умения:</b>	
У.6.2.01		Настраивать для работы корпоративную информационную систему	
У.6.2.02		Обрабатывать первичную документацию для занесения данных в корпоративную информационную систему	
	У.6.2.03	Производить учет материально-производственных запасов	
	У.6.2.04	Планировать закупочную и складскую деятельность, производство в корпоративной информационной системе	

			<b>Знания:</b>
		3.6.2.01	Основы организации работы корпоративной информационной системы
		3.6.2.02	Перечень необходимой документации для ведения корпоративной информационной системы
		3.6.2.03	Основы бухгалтерского учета, в том числе учета материально-производственных запасов
		3.6.2.04	Основы закупочной и складской деятельности на предприятии
		3.6.2.05	Особенности планирования производства предприятия
	<i>ПК. 6.3 Применять методы оптимизации производственных процессов на производстве</i>		<b>Навыки:</b>
		Н.6.3.01	Оптимизация производственных процессов предприятия
			<b>Умения:</b>
		У.6.3.01	Выявлять потери на производстве
		У.6.3.02	Применение принципов бережливого производства при оптимизация производственных процессов на предприятии
		У.6.3.03	Применение инструментов бережливого производства при оптимизация производственных процессов на предприятии
		У.6.3.04	Применять инструменты повышения эффективности работы оборудования.
		У.6.3.05	Выявлять и решать проблемы на производстве с помощью инструментов
		У.6.3.06	Рассчитывать и оптимизировать показатели производства
			<b>Знания:</b>
		3.6.3.01	Основные понятия бережливого производства
		3.6.3.02	Принципы бережливого производства
		3.6.3.03	Понятия и виды потерь
		3.6.3.04	Базовые инструменты бережливого производства
	3.6.3.05	Инструменты повышения эффективности работы оборудования	
	3.6.3.06	Инструменты выявления и	

			решения проблем
		3.6.3.07	Основные виды и показатели производства. КРІ
	<p><i>ПК.6.4</i>  <i>Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, применяемым на ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»</i></p>		<b>Навыки:</b>
		Н 6.4.01	разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ, используемых на предприятиях ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»
			<b>Умения:</b>
		У 6.4.01	оформлять технологическую документацию, используемую на предприятиях ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»
		У 6.4.02	использовать пакеты прикладных программ, используемых на предприятиях ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры», для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов
			<b>Знания:</b>
		З 6.4.01	назначение и виды технологических документов, используемых на предприятиях ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»
		З 6.4.02	требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации, используемой на предприятиях ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»
	<p><i>ПК 6.5</i> <i>Создавать и отлаживать управляющую программу для цифрового устройства в соответствии с техническим заданием.</i></p>		<b>Навыки:</b>
		Н 6.5.01	Разработки и отладки управляющей программы для цифрового устройства в соответствии с техническим заданием
			<b>Умения:</b>
		У. 6.5.01	выполнять анализ и синтез цифровых схем
		У. 6.5.02	проводить анализ работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность

			<b>Знания:</b>	
		З. 6.5.01	основные логические элементы и типовые функциональные цифровые узлы	
		З. 6.5.02	принципы построения цифровых схем по заданному условию	
	<i>ПК 6.6 Тестировать правильность подключения и работы цифрового устройства управления.</i>			<b>Навыки:</b>
		Н 6.6.2	Тестирования правильности подключения и работы цифрового устройства	
				<b>Умения:</b>
		У. 6.6.03	выполнять разработку, отладку и занесение программы в программируемое логическое реле	
				<b>Знания:</b>
		З. 6.6.03	способы разработки, отладки и занесения программы в программируемое логическое реле	

### РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

#### 3.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)/ квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)<sup>1</sup>

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения
				Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)	Практика	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ДПБ 1	Дополнительный профессиональный блок организации-работодателя (ПАО "Автодизель" (ЯМЗ), АО "Ярославский завод дизельной аппаратуры")	282	214	102	132	0	36	0	0	
	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	36	36	10	26					
ОП.15	Производственная система	36	36	10	26				0	4
	<b>Профессиональный цикл</b>									
ПМ.06	Цифровизация в машиностроении	258	178	92	106	0	36	0		
МДК.06	Цифровые и информационные технологии в профессиональной деятельности	210	178	92	106	0	0	0	6	

<sup>1</sup>Учебный план в структуре ДПБ разрабатывается с учетом запроса конкретного работодателя, а также предусматривает внедрение цифрового модуля по формированию компетенций для цифровой экономики.

	Раздел 1. Корпоративные информационные системы	24	24	6	6					4
	Раздел 2. Информационные технологии в профессиональной деятельности	24	16	24						4
	Раздел 3. Оптимизация производственных процессов	90	90	30	60					4
	Раздел 4. Цифровые устройства управления	72	40	32	40				6	6
<b>УП. 06</b>	<b>Учебная практика</b>	36					36			6
ПА	<b>Промежуточная аттестация</b>	12							6	

### 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 <sup>2</sup>	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название				
1.	Изучение производственной системы предприятия	ОП 15	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.
2	Применение цифровой	МДК.06	Цифровые и	24	4	ПАО «Автодизель»	

<sup>2</sup> Оснащение указано в п. 6.1.2.5

	компетентности в профессиональной деятельности		информационные технологии в профессиональной деятельности, Раздел 1 Корпоративные информационные системы			(ЯМЗ)» Отдел по обучению персонала	
--	--	--	---	--	--	---------------------------------------	--



**3.3. Рабочая программа профессионального модуля**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.06 Цифровизация в машиностроении»**

**Дополнительный профессиональный блок**

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.06 Цифровизация в машиностроении» «Код и Наименование профессионального модуля»

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности «Применение цифровых технологий в профессиональной деятельности» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций<sup>3</sup>

Код	Наименование общих компетенций
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК.11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<sup>3</sup>В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя(ей)
ВД.06	Применение цифровой компетентности в профессиональной деятельности
ПК. 6.1	Владеть практическими навыками электронного документооборота
ПК. 6.2	Пользоваться корпоративными информационными системами, настраивать, вносить данные в корпоративные информационные системы
ПК. 6.3	Применять методы оптимизации производственных процессов на производстве
ПК.6.4	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, применяемым на ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»
ПК 6.5	Создавать и отлаживать управляющую программу для цифрового устройства в соответствии с техническим заданием.
ПК 6.6	Тестировать правильность подключения и работы цифрового устройства управления.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.6.1.01	Работы в системе электронного документооборота предприятия
	Н.6.2.01	Работы в корпоративной информационной системе предприятия
	Н.6.3.01	Оптимизации производственных процессов предприятия
	Н 6.4.01	Разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ, используемых на предприятиях ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»
	Н 6.5.01	Разработки и отладки управляющей программы для цифрового устройства в соответствии с техническим заданием
	Н 6.6.02	Тестирования правильности подключения и работы цифрового устройства
Уметь	У.6.1.01	Настраивать систему электронного документооборота для предприятия
	У.6.1.02	Создавать входящие, ОРД, исходящие документы в системе DocsVision
	У.6.1.03	Создавать проекты договоров и их согласовывать
	У.6.1.04	Регистрировать документы в системе электронного документооборота
	У.6.2.01	Настраивать для работы корпоративную информационную систему

	У.6.2.02	Обрабатывать первичную документацию для занесения данных в корпоративную информационную систему
	У.6.2.03	Производить учет материально-производственных запасов
	У.6.2.04	Планировать закупочную и складскую деятельность, производство в корпоративной информационной системе
	У.6.3.01	Выявлять потери на производстве
	У.6.3.02	Применение принципов бережливого производства при оптимизация производственных процессов на предприятии
	У.6.3.03	Применение инструментов бережливого производства при оптимизация производственных процессов на предприятии
	У.6.3.04	Применять инструменты повышения эффективности работы оборудования.
	У.6.3.05	Выявлять и решать проблемы на производстве с помощью инструментов
	У.6.3.06	Рассчитывать и оптимизировать показатели производства
	У.6.4.01	Оформлять технологическую документацию, используемую на предприятиях ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»
	У.6.4.02	Использовать пакеты прикладных программ, используемых на предприятиях ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры», для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов
	У.6.5.01	выполнять анализ и синтез цифровых схем
	У.6.5.02	проводить анализ работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность
	У.6.6.03	выполнять разработку, отладку и занесение программы в программируемое логическое реле
Знать	3.6.1.01	Основы организации электронного документооборота в организации
	3.6.1.02	Перечень необходимой документации для ведения электронного документооборота
	3.6.1.03	Понятие и виды электронных подписей
	3.6.1.04	Особенности заполнения информации в систему электронного документооборота
	3.6.2.01	Основы организации работы корпоративной информационной системы
	3.6.2.02	Перечень необходимой документации для ведения корпоративной информационной системы

	3.6.2.03	Основы бухгалтерского учета, в том числе учета материально-производственных запасов
	3.6.2.04	Основы закупочной и складской деятельности на предприятии
	3.6.2.05	Особенности планирования производства предприятия
	3.6.3.01	Основные понятия бережливого производства
	3.6.3.02	Принципы бережливого производства
	3.6.3.03	Понятия и виды потерь
	3.6.3.04	Базовые инструменты бережливого производства
	3.6.3.05	Инструменты повышения эффективности работы оборудования
	3.6.3.06	Инструменты выявления и решения проблем
	3.6.3.07	Основные виды и показатели производства. KPI
	3 6.4.01	Назначение и виды технологических документов, используемых на предприятиях ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»
	3 6.4.02	Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации, используемой на предприятиях ПАО «Автодизель» (ЯМЗ) и АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры»
	3. 6.5.01	основные логические элементы и типовые функциональные цифровые узлы
	3. 6.5.02	принципы построения цифровых схем по заданному условию
	3. 6.6.03	способы разработки, отладки и занесения программы в программируемое логическое реле

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 246

в том числе в форме практической подготовки 178

Из них на освоение МДК 258

в том числе самостоятельная работа \_\_\_\_\_

практики, в том числе учебная 36

производственная \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Промежуточная аттестация 6

## 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				Учебная	Производственная
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК.6.1, ПК. 6.2 ОК 01-ОК.05, ОК.09-ОК11 КК.05, КК.06, КК.07, КК.09	Раздел 1. Корпоративные информационные системы	24	24	24	24	-	-	-	-	-
ПК. 6.3 ОК 01-ОК.05, ОК.09-ОК11 КК.05, КК.06, КК.07, КК.09	Раздел 2. Информационные технологии в профессиональной деятельности	24	16	24	16	-	-	-	-	-
ПК. 6.4 ОК 01-ОК.05, ОК.09-ОК11	Раздел 3. Оптимизация производственных процессов	90	90	90	90	-	-	-	-	-

КК.01 - КК.09									
ПК. 6.5, ПК. 6.6, ОК 01-ОК.05, ОК.09-ОК11  КК.01 - КК.09	Раздел 4. Цифровые устройства управления								
		72	40	72	40				
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	-	-						-
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:							36	-

## 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, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 06	Цифровые и информационные технологии в профессиональной деятельности	126/126		
Раздел 1.	Корпоративные информационные системы	24/24		



Тема 1.1 Корпоративная информационная система КИСУ ГАЗ	Содержание	12	ПК. 6.1 ПК. 6.2 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 09	Н.6.1.01
	Знакомство с интерфейсом программы КИСУ ГАЗ Особенности бухгалтерского учета, в том числе учета материально-производственных запасов			Н.6.2.01
	Особенности планирования закупочной деятельности в КИСУ ГАЗ			У.6.1.01
	Особенности планирования складской деятельности в КИСУ ГАЗ			У.6.1.02
	Особенности оперативного учета производства в КИСУ ГАЗ			У.6.1.03
	Особенности планирования производства: просмотр и ведение ППП в КИСУ ГАЗ			У.6.1.04
	Технологическая подготовка производства в КИСУ ГАЗ			У.6.2.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	У.6.2.02		
	Бухгалтерский учет: Заполнение и работа со справочником «УЧЕТ МПЗ»	3.6.1.01		
	Закупки: Заполнение и работа со справочником «Планирование закупок»	3.6.1.02		
Логистика поставок: Заполнение и работа со справочником «Складская логистика»	3.6.1.03			
Оперативный учет производства: Заполнение и работа со справочником «Валовая продукция»	3.6.1.04			
Планирование производства: Просмотр и ведение ППП	3.6.2.01			
Технологическая подготовка производства	3.6.2.02			
Тема 1.2 Электронный документооборот	Содержание	12	ПК. 6.1 ПК. 6.2	Н.6.1.01
	1. Настройка системы DV, знакомство с интерфейсом. Работа с внутренними документами . Работа с исходящими, ОРД, входящими			Н.6.2.01
				У.6.1.01

	документами.		ОК. 01	У.6.1.02
	2. Работа с заданиями, оформлением разовых пропусков, оформление ЭЦП. Работа с проектами договоров и их согласованием.		ОК. 02	У.6.1.03
	3. Работа с документами Диадок. Работа с директорией «Рабочая папка»		ОК. 09	У.6.1.04
				У.6.2.01
				У.6.2.02
				3.6.1.01
				3.6.1.02
				3.6.1.03
				3.6.1.04
				3.6.2.01
				3.6.2.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Создание карточки документа/формирование шаблона. Регистрация документа	2		Н.6.1.01
	Создание исходящих, ОРД, входящих документов	2	ПК. 6.1	Н.6.2.01
		2	ПК. 6.2	У.6.1.01
			ОК. 01	У.6.1.02
			ОК. 02	У.6.1.03
			ОК. 09	У.6.1.04
				У.6.2.01
				У.6.2.02
				3.6.1.01
				3.6.1.02
				3.6.1.03
				3.6.1.04
				3.6.2.01
				3.6.2.02
<b>Раздел 2. Информационные технологии в профессиональной деятельности</b>		<b>24/16</b>		
Тема 1. Информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Содержание</b>			
	1. Термины «информационные технологии», «информация». Взаимосвязь дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» с другими дисциплинами специальности. Информационные процессы. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	2	ПК 1.1. ПК 1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 01 - КК 09	У 1.6.01 У 1.6.03 3 1.6.01 31.6.02

	Информационные ресурсы и информационные технологии.			Н 1.6.01
	2. Информационные системы. Классификация информационных систем. Правовые и этические нормы информационной деятельности человека.			
Тема 2 Осуществление расчетов с применением электронных таблиц	1. Электронные таблицы: понятие, назначение, использование в профессиональной деятельности. Автоматизация выполнения различных инженерных расчётов. Применение табличного процессора в сочетании с текстовым редактором. Визуализация результатов табличных вычислений.	2	ПК 1.1. ПК 1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 01 - КК 09	У 1.6.01 У 1.6.03 З 1.6.01 31.6.02 Н 1.6.01
	2. Назначение и возможности сводных таблиц. Создание сводной таблицы, добавление полей, фильтров, промежуточных итогов.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	8		
	<b>Практическое занятие 1.</b> Использование встроенных функций для осуществления расчетов.	2		
	<b>Практическое занятие 2.</b> Построение графиков и диаграмм.	2		
	<b>Практическое занятие 3.</b> Составление сводных таблиц.	2		
	<b>Практическое занятие 4.</b> Сортировка данных, применение автофильтра. расширенного фильтра.	2		
Тема 3 Осуществление расчетов в специализированных пакетах прикладных программ	<b>Содержание</b>	2	ПК 1.1. ПК 1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 01 - КК 09	У 1.6.01 У 1.6.03 З 1.6.01 31.6.02 Н 1.6.01
	<b>1.</b> Общая характеристика пакетов прикладных программ для математических расчётов. Интерфейс. Работа с физическими величинами. Решение уравнений, символьные преобразования, построение графиков функций.			
	<b>2.</b> Возможности визуального программирования динамических характеристик нелинейных систем с помощью программных модулей специализированных пакетов прикладных программ. Интерфейс, основные возможности, библиотеки.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	8		
	<b>Практическое занятие 5.</b> Осуществление простейших	2		

	вычислений в специализированных пакетах прикладных программ, использование встроенных функций.			
	<b>Практическое занятие 6.</b> Построение графиков и диаграмм в специализированных пакетах прикладных программ.	2		
	<b>Практическое занятие 7.</b> Осуществление циклических алгоритмов вычислений в специализированных пакетах прикладных программ.	2		
	<b>Практическое занятие 8.</b> Осуществление визуального моделирования динамических систем.	2		
Тема 4 Применение программных продуктов для решения профильных задач	<b>Содержание</b>	2	ПК 1.1. ПК 1.6. ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 01 - КК 09	У 1.6.01 У 1.6.03 З 1.6.01 З 1.6.02 Н 1.6.01
	1. Общие сведения о системе. Типы документов и типы файлов. Интерфейс системы. Использование контекстных меню. Настройка интерфейса. Настройка системы. Общие приёмы работы. Система координат, плоскости проекции. Эскизы. Создание графических документов. Виды и слои. Стили чертёжных объектов. Геометрический калькулятор. Локальные системы координат. Ассоциативный чертёж детали. Библиотеки.			
	2. Общие сведения о системах Multisim и Splan. Типы документов и типы файлов. Интерфейс систем. Использование контекстных меню. Настройка интерфейса. Настройка системы. Общие приёмы работы. Создание графических документов. Стили чертёжных объектов. Библиотеки. Создавать простейшие схемы (включая виртуальные соединения). Настраивать виртуальные приборы. Управлять форматом вывода плоттера.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	8		
	<b>Практическое занятие 9.</b> Общие приемы работы в системе КОМПАС - ЭЛЕКТРИК	2		
	<b>2. Практическое занятие 10.</b> Проектирование схемы электрической принципиальной	2		
	<b>3. Практическое занятие 11.</b> Настройка интерфейса Splan 7.0. Поиск и размещение компонентов	2		
	<b>4. Практическое занятие 12.</b> Splan 7.0: Проектирование электрических схем	2		

Раздел 3. Оптимизация производственных процессов		78/78		
Тема 3.1. Основные понятия бережливого производства	Содержание	4		
	Виды ценностей в машиностроительном производстве, клиентоориентированность. Виды потоков в машиностроительном производстве. Принципы бережливого производства		ПК 6.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 11  КК 01 - КК 09	У 1.6.01 У 1.6.03  3 1.6.01 31.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Решение практических задач по основным понятиям БП			
Тема 3.2 Виды потерь в машиностроительном производстве	Содержание	6		
	Понятие и виды потерь в машиностроительном производстве, командообразование, постановка и декомпозиция целей, определение нормативных показателей, определение этапов процесса		ПК 6.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 11	У 1.6.01 У 1.6.03  3 1.6.01 31.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	КК 01 - КК 09	
	Интерактивная игра с использованием карточек потерь			
Тема 3.3 Базовые инструменты бережливого производства в машиностроительном производстве	Содержание	8		
	1. Инструменты бережливого производства. Классификация. 2. Базовый инструмент «Организация рабочего пространства 5S» 3. Базовый инструмент «Визуализация» 4. Базовый инструмент «Стандартизация работы»		ПК 6.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 11  КК 01 - КК 09	У 1.6.01 У 1.6.03  3 1.6.01 31.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Лабораторная работа «Организация пространства 5S			

	Система 5С: визуализация и упорядочение			
Тема 3.4 Инструменты повышения эффективности работы оборудования в машиностроительном производстве	Содержание	10		
	Быстрая переналадка SMED 5.2 Всеобщее обслуживание оборудования TPM Защита от непреднамеренных ошибок (рока-йоке)		ПК 6.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 11	У 1.6.01 У 1.6.03 3 1.6.01 31.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	КК 01 - КК 09	
	Лабораторная работа «Повышение эффективности работы оборудования путем применения SMED и TPM» Решение кейсовых заданий			У 1.6.01 У 1.6.03 3 1.6.01 31.6.02
Тема 3.5 Инструменты выявления и решения проблем в машиностроительном производстве	Содержание	10		
	Инструмента сбора данных Картирование потока создания ценности (VSM) Инструменты выявления и решения проблем		ПК 6.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 11	У 1.6.01 У 1.6.03 3 1.6.01 31.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	КК 01 - КК 09	
	Лабораторная работа «Построение карты потока текущего состояния» Решение кейсовых заданий			У 1.6.01 У 1.6.03 3 1.6.01 31.6.02
Тема 3.6 Операционное управление на принципах бережливого производства	Содержание	14		
	Управление из места создания ценности (SFM) Основные показатели производства/отдела. KPI		ПК 6.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 11	У 1.6.01 У 1.6.03 3 1.6.01 31.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		

	<p>Введение в лабораторию бережливого производства, ознакомление с изделием.</p> <p>Лабораторная работа «Повышение эффективности работы завода по сборке бензонасосов» Ознакомительный раунд</p> <p>Лабораторная работа «Повышение эффективности работы завода по сборке бензонасосов» («Повышение эффективности работы отдела продаж»). три игровых раунда</p>		<p>КК 01 - КК 09</p>	<p>У 1.6.01 У 1.6.03</p> <p>3 1.6.01 31.6.02</p>
Тема 3.7 Построение карты будущего (целевого) состояния потока создания ценности	Содержание	26		
	<p>Карта потока создания ценности будущего состояния. Принципы будущего состояния. Работа согласно такту. Балансировка операций. Диаграмма Ямазуми. Выталкивающее и вытягивающее производство</p> <p>Переход от выталкивающего к вытягивающему производству. Система Канбан Складская логистика.</p> <p>Внедрение адресного хранения на складах</p>		<p>ПК 6.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 11</p> <p>КК 01 - КК 09</p>	<p>У 1.6.01 У 1.6.03</p> <p>3 1.6.01 31.6.02</p>
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22		
	<p>Лабораторная работа 5 «Визуализация управления эффективностью завода по сборке бензонасосов»</p> <p>Лабораторная работа 6 «Построение карты будущего состояния потока создания ценности»</p> <p>Лабораторная работа 7 «Повышение эффективности работы завода по сборке бензонасосов путем внедрения системы Канбан»</p> <p>Расчет основных показателей после оптимизации производственного процесса</p> <p>Моделирование производственных процессов: выталкивающая и вытягивающая системы, серийное и единичное производство изделий.</p>		<p>ПК 6.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ОК 11</p> <p>КК 01 - КК 09</p>	<p>У 1.6.01 У 1.6.03</p> <p>3 1.6.01 31.6.02</p>

Раздел 4 Цифровые устройства управления		72 / 40			
Тема 1. Арифметические и логические основы цифровой техники	<b>Содержание</b>	10	ПК 6.5, ПК 6.6 ОК01 ОК 02 ОК 09	У. 6.5.01 У. 6.5.02 У. 6.6.03 З. 6.5.01 З. 6.5.02 З. 6.6.03	
	Системы счисления, применяемые в цифровой технике. Логические функции. Логические элементы. Основные тождества алгебры логики.. Минимизация СДНФ функции по методу Квайна Макласки. Специализированная среда программирования OWENLogic.				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>				14
	1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.				2
	2. Выполнение действий двоичной арифметики.				2
	3. Составление логической схемы в заданном базисе.				2
	4. Схемная реализация логической функции, заданной таблично				2
	5. Изучение структуры программы OWENLogic.				2
	6. Исследование приемов построения логических схем в OWENLogic.				2
	7. Логические функции в программе OWENLogic				2
Тема 2. Типовые цифровые элементы и узлы	<b>Содержание</b>	16	ПК 6.5, ПК 6.6 ОК01 ОК 02 ОК 09	У. 6.5.01 У. 6.5.02 У. 6.6.03 З. 6.5.01 З. 6.5.02 З. 6.6.03	
	Комбинационные типовые узлы: дешифратор, шифратор, мультиплексор, демультиплексор, компаратор. Триггеры Назначение и классификация. Асинхронные и синхронные RS-триггеры. D-триггеры и T-триггеры. Программируемые логические реле - как средство реализации логических функций.				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>				10
	8. Сборка и исследование работы дешифратора в OWENLogic.				2
	9. Сборка и исследование работы шифратора в OWENLogic.				2
	10. Создание макросов логических элементов в программе OWENLogic				2



	11 Создание макросов типовых узлов в программе OWENLogic.	4		
Тема 3. Применение ПЛР ОВЕН в схемах автоматического управления	<b>Содержание</b>		ПК 6.5, ПК 6.6 OK01 OK 02 OK 09	У. 6.5.01 У. 6.5.02 У. 6.6.03 3. 6.5.01 3. 6.5.02 3. 6.6.03
	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.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	16		
	12.. Исследование применения таймеров в программе OWENLogic.	4		
	13. Исследование применения триггеров в программе OWENLogic.	4		
	14. Исследование применения счётчиков в программе OWENLogic.	4		
	15. Занесение программы в ОВЕН с применением программатора	4		
Учебная практика Раздела 4 Виды работ: 1. Разработка программы управления пуском двигателя с применением ПЛР ОВЕН 2. Разработка программы управления светофором с применением ПЛР ОВЕН 3. Разработка программы управления освещением с применением ПЛР ОВЕН 4. Разработка схем управления с применением часов реального времени в ПЛР ОВЕН 5. Разработка программы управления движением подъёмника с применением ПЛР ОВЕН Разработка программы управления воротами с учётом времени суток с применением ПЛР ОВЕН	36	ПК 6.5, ПК 6.6 OK01 OK 02 OK 09	У. 6.5.01 У. 6.5.02 У. 6.6.03 3. 6.5.01 3. 6.5.02 3. 6.6.03	

Bcero	210			
-------	-----	--	--	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты: «Бережливое производство», «Проектирования цифровых устройств», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Лаборатории «Информатики и информационных технологий», «Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники; цифровой схемотехники; микропроцессоров и микропроцессорных систем; периферийных устройств», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Зоны под вид работ Оптимизация производственных процессов, Программирование электромонтажа, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

#### 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

Авдеенко Н. О. Бережливое производство. Основы: учеб. пособие - М.: Маркет ДС, 2008. - 352 с. (Рабочие нового поколения).

Авдеенко Н. О. Бережливое производство. Основы: тетрадь-практикум - М.: Маркет ДС, 2008. - 116 с. (Рабочие нового поколения).

Комплект презентаций по курсу «Основы бережливого производства» (составитель преподаватель Логисова С.А.) (Электронный курс)

<https://cloud.mail.ru/public/Mpgy/Pe49Ycqwt/>

Учебник по дисциплине Основы бережливого производства (составитель преподаватель Логисова С.А.) [https://yaravtomeh.edu.yar.ru/studentu/elektronnie\\_resursi.html](https://yaravtomeh.edu.yar.ru/studentu/elektronnie_resursi.html) (Электронный курс)

Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489603>

Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498893>

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

Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490839>

Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494491>

Мелихова, Е. В. Обеспечение проектной деятельности: анализ и реализация. Ч. 2: Учебное пособие / Мелихова Е.В. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 160 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007895>

Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489603>

### 3.2.3. Дополнительные источники

ГОСТ Р 56405-2015 Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки.

ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты.

ГОСТ Р 56906-2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)

ГОСТ Р 56907-2016 Бережливое производство. Визуализация

ГОСТ Р 56908-2016 Бережливое производство. Стандартизация работы.

- ГОСТ Р 57522-2017 Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства.
- ГОСТ Р 57523-2017 Бережливое производство.
- ГОСТ Р 57524-2017 Бережливое производство. Поток создания ценности.
- ГОСТ Р 58581-2019 Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в авиационной промышленности и организациях, производящих соответствующие запасные части.
- ГОСТ Р 58589-2019 Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в судостроительной промышленности.
- ГОСТ Р 59017-2020 Бережливое производство. Руководство по применению требований ГОСТ Р 56404 в интегрированных структурах.
- ГОСТ Р 59018-2020 Бережливое производство. Руководство по применению требований ГОСТ Р 56404 в цепи поставок.
- ГОСТ Р 56020-2020 Бережливое производство. Основные положения и словарь.
- ГОСТ Р 56404-2021 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента.
- 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-ПО4.02 «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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>4</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ПК 6.5</b> Создавать и отлаживать управляющую программу для цифрового устройства в соответствии с техническим заданием.	Разработка управляющих цифровых схем в среде OWENLogic в 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.
<b>ПК 6.6</b> 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
<b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</li> <li>- обоснованность выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- правильная последовательность выполняемых действий (во время выполнения практических работ);</li> <li>- оценка эффективности и качества деятельности в определенной рабочей ситуации;</li> </ul>	Наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ.  Оценка качества выполнения заданий на разработку схем управления во время учебной практики
<b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	<p>Обоснованный выбор цифрового устройства для реализации поставленной задачи.</p> <p>Анализ правильности функционирования схем управления, внесение исправлений и отладка работы схемы</p>	Оценка качества выполнения заданий на разработку схем управления во время учебной практики

<sup>4</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

деятельности		
--------------	--	--

3.4 Рабочая программа учебной дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 15 «Производственная система»**

**Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины**



## 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. 15 «Производственная система»

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

Учебная дисциплина «ОП.15 Производственная система» является частью дополнительного профессионального блока организации работодателя общепрофессионального цикла дисциплин ОПОП-П по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК.05, ОК.09-ОК.11.

## 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
ПК.3.1	У 3.1.01	принимать и реализовывать управленческие решения	З 3.1.01	особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности.
	У 3.1.02	составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест		
ПК.3.2	У 3.2.01	осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов	З 3.2.01	принципов делового общения в коллективе
			З 3.02.02	психологических аспектов профессиональной деятельности
ПК.3.3	У 3.3.01	рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования	З 3.3.01	аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности
ПК.6.3	У.6.3.01	Выявлять потери на производстве	3.6.3.01	Основные понятия бережливого производства
	У.6.3.02	Применение принципов бережливого производства при оптимизация производственных процессов	3.6.3.02	Принципы бережливого производства

		на предприятии		
	У.6.3.03	Применение инструментов бережливого производства при оптимизация производственных процессов на предприятии	3.6.3.03	Понятия и виды потерь
	У.6.3.04	Применять инструменты повышения эффективности работы оборудования.	3.6.3.04	Базовые инструменты бережливого производства
	У.6.3.05	Выявлять и решать проблемы на производстве с помощью инструментов	3.6.3.05	Инструменты повышения эффективности работы оборудования
	У.6.3.06	Рассчитывать и оптимизировать показатели производства	3.6.3.06	Инструменты выявления и решения проблем
			3.6.3.07	Основные виды и показатели производства. КРІ
ОК.01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	У 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составить план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определить необходимые ресурсы;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	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;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска		
	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 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
			Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;

			Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
			Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
			Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК.04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК.05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
	Уо 05.02	проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК.09	Уо 09.01	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Зо 09.01	современные средства и устройства информатизации;
	Уо 09.02	использовать современное программное обеспечение	Зо 09.02	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК.10	Уо 10.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 10.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 10.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 10.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 10.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 10.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов

				профессиональной деятельности;
	Уо 10.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 10.04	особенности произношения;
	Уо 10.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Зо 10.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОК.11	Уо 11.01	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 11.01	основы предпринимательской деятельности;
	Уо 11.02	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	Зо 11.02	основы финансовой грамотности;
	Уо 11.03	оформлять бизнес-план;	Зо 11.03	правила разработки бизнес-планов;
	Уо 11.04	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	Зо 11.04	порядок выстраивания презентации;
	Уо 11.05	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	Зо 11.05	кредитные банковские продукты
	Уо 11.06	презентовать бизнес-идею;		
	Уо 11.07	определять источники финансирования		

## 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	ПК 3.1, ПК. 3.2, ПК.3.3,ПК.6.3 ОК 01- ОК.11 КК 01-КК.09	У 3.1.01 У 3.1.02 У.6.3.01 У.6.3.02 3 3.1.01 3 3.3.01 3.6.3.01 3.6.3.02 3.6.3.03
	Основы производственной системы. Основные инструменты бережливого производства. Стандартизированная работа.	2/2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	ПК 3.1, ПК. 3.2, ПК.3.3,ПК.6.3 ОК 01- ОК.11 КК 01-КК.09	У 3.1.01 У 3.1.02 У.6.3.01 У.6.3.02 3 3.1.01 3 3.3.01 3.6.3.01 3.6.3.02 3.6.3.03
	Знакомство с рабочим местом. Расчет времени такта	1/1		
	Хронометраж. Замеры общего цикла оператора.	1/1		
	Определение колебаний цикла. Разбивка цикла на элементы и переходы.	1/1		
	Проведение замеров по элементам и переходам. Заполнение листов стандартизированной работы.	2/2		
	Разработка карт стандартизированной работы	1/1		
	Разработка и внедрение улучшений ( Кайзен)	1/1		
	Оформление карт СР после внедрения предложенных улучшений.	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	ПК 3.1, ПК. 3.2, ПК.3.3,ПК.6.3 ОК 01- ОК.11 КК 01-КК.09	У 3.2.01 У 3.3.01 У.6.3.04 У.6.3.05 3 3.2.01 3 3.2.02 3.6.3.04 3.6.3.05
	Теоретическое изучение инструмента «Решение проблем по методике 1x1»	2/2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	ПК 3.1, ПК. 3.2, ПК.3.3,ПК.6.3 ОК 01- ОК.11 КК 01-КК.09	У 3.2.01 У 3.3.01 У.6.3.04 У.6.3.05 3 3.2.01 3 3.2.02 3.6.3.04 3.6.3.05
	Анализ информации на контрольной точке участка. Выбор проблемы.	1/1		
	Определение места возникновения проблемы. Наблюдение за рабочим процессом. Получение физических доказательств проблемы. Предложение временных контрмер.	1/1		
	Выдвижение предположений. Проведение экспериментов. Поиск коренной причины появления дефекта.	2/2		
	Расследование причин, почему проблема была пропущена, до нахождения коренной причины	1/1		
	Определение постоянных контрмер. Согласование с исполнителями	1/1		

	Определение мест для распространения.	1/1		
	Доклад по результатам работы с рассмотрением ключевых моментов познания.	2/2		
	Демонстрация внедренных контрмер непосредственно на рабочем месте.	1/1		
Тема 3. Тянущая система подачи материалов		часы / часы		
	Содержание	12/12	ПК 3.1, ПК. 3.2, ПК.3.3,ПК.6.3	У.6.3.01
	Теоретические занятия: Виды подачи материалов. Этапы внедрения, требования к организации рабочих мест и экспедиций, расчет карточек «канбан»	2/2	ОК 01- ОК.11 КК 01-КК.09	У.6.3.02 3.6.3.01 3.6.3.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.1, ПК. 3.2, ПК.3.3,ПК.6.3	У.6.3.03 У.6.3.04
	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	ОК 01- ОК.11 КК 01-КК.09	У.6.3.05 У.6.3.06 3.6.3.03 3.6.3.04 3.6.3.05 3.6.3.06 3.6.3.07
	Подготовка рабочего места к тянущей системе. Определение мест хранения деталей. Визуализация мест хранения деталей. Визуализация мин-макс. Изготовление ящика заказа.	1/1		
	Изготовление карточек канбан	1/1		
	Определение маршрута транспортировщика.	1/1		
	Проведение хронометража времени цикла транспортировки; заполнения карты наблюдения, выявление потерь в работе.	2/2		

	Оформление комплекта карт СР транспортровщика.			
	Оформление Рабочего стандарта транспортровки	1/1		
Промежуточная аттестация		2/2		
Презентация проделанной работы				
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/специальности.

#### 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

- ГОСТ Р 56405-2015 Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки.
- ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты.
- ГОСТ Р 56906-2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)
- ГОСТ Р 56907-2016 Бережливое производство. Визуализация
- ГОСТ Р 56908-2016 Бережливое производство. Стандартизация работы.
- ГОСТ Р 57522-2017 Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства.
- ГОСТ Р 57523-2017 Бережливое производство.
- ГОСТ Р 57524-2017 Бережливое производство. Поток создания ценности.
- ГОСТ Р 58581-2019 Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в авиационной промышленности и организациях, производящих соответствующие запасные части.
- ГОСТ Р 58589-2019 Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в судостроительной промышленности.
- ГОСТ Р 59017-2020 Бережливое производство. Руководство по применению требований ГОСТ Р 56404 в интегрированных структурах.
- ГОСТ Р 59018-2020 Бережливое производство. Руководство по применению требований ГОСТ Р 56404 в цепи поставок.
- ГОСТ Р 56020-2020 Бережливое производство. Основные положения и словарь.
- ГОСТ Р 56404-2021 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента.

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	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>- Экспертная оценка демонстрируемых умений в процессе практических занятий и письменных самостоятельных работ</p> <p>- Проверка письменного отчета о работе в мастерской (лаборатории или в кабинете) по внедрению системы 5S</p> <p>- Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях</p> <p>- Оценка решений ситуационных задач</p> <p>- Подготовка и защита сообщений</p>
У-2: использовать понятия бережливого производства в трудовой деятельности	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных</p>	<p>- Оценка решений ситуационных задач</p> <p>- Экспертные наблюдения за использованием понятий бережливого производства на экскурсии на базовое предприятие и во время практических занятий</p> <p>- Проверка письменного отчета о работе в мастерской (лаборатории или в кабинете) по внедрению системы 5S</p> <p>- Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа</p>

	программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях
У-3: обнаруживать потери, определять их типы и виды, выявлять причины их возникновения, искоренять потери	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертная оценка демонстрируемых умений в процессе практических занятий и письменных самостоятельных работ</li> <li>- Проверка письменного отчета о работе в мастерской (лаборатории или в кабинете) по внедрению системы 5S</li> <li>- Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях</li> <li>- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время деловой игры</li> <li>- Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет</li> <li>- Оценка решений ситуационных задач</li> </ul>
У-4: применять инструменты бережливого производства в трудовой деятельности		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертная оценка демонстрируемых умений в процессе практических занятий и письменных самостоятельных работ</li> <li>- Проверка письменного отчета о работе в мастерской (лаборатории или в кабинете) по внедрению системы 5S;</li> <li>- Оценка решений ситуационных задач</li> </ul>
З-1: понимание смысла и задач бережливости в производстве		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный опрос</li> <li>- Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам раздела 1 программы</li> <li>- Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет</li> <li>- Оценка решений ситуационных задач;</li> <li>- Оценка результатов выполнения практических работ</li> <li>- Подготовка и защита сообщений</li> <li>- Экспертная оценка эссе</li> </ul>
З-2: преимущества бережливого		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный опрос</li> </ul>

<p>производства перед традиционным</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам раздела 1 программы</li> <li>- Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет</li> <li>- Оценка решений ситуационных задач;</li> <li>- Оценка результатов выполнения практических работ</li> <li>- Подготовка и защита сообщений</li> <li>- Экспертная оценка эссе</li> </ul>
<p>3-3: основные понятия философии бережливого производства</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный опрос</li> <li>- Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам раздела 1 программы</li> <li>- Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет</li> <li>- Проверка решения кроссвордов</li> <li>- Оценка решений ситуационных задач;</li> <li>- Оценка результатов выполнения практических работ</li> <li>- Подготовка и защита сообщений</li> <li>- Экспертная оценка эссе</li> </ul>
<p>3-4: принципы философии бережливого производства</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный опрос</li> <li>- Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам раздела 1 программы</li> <li>- Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет</li> <li>- Проверка решения кроссвордов</li> <li>- Оценка решений ситуационных задач;</li> <li>- Оценка результатов выполнения практических работ</li> <li>- Подготовка и защита сообщений</li> </ul>
<p>3-5: идеалы философии бережливого производства</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный опрос</li> <li>- Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам</li> </ul>

		<p>раздела 1 программы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет</li> <li>- Оценка решений ситуационных задач;</li> <li>- Оценка результатов выполнения практических работ</li> <li>- Проверка решения кроссвордов</li> <li>- Подготовка и защита сообщений</li> </ul>
<p>3-6: виды и причины образования потерь в профессиональной деятельности</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный опрос</li> <li>- Проверка заданий в тестовой форме: текущие и рубежные по вопросам раздела 1 программы</li> <li>- Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет</li> <li>- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время деловой игры</li> <li>- Проверка решения кроссвордов</li> <li>- Оценка результатов выполнения практических работ</li> <li>- Подготовка и защита сообщений</li> <li>- Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях</li> <li>- Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа отчета об экскурсии</li> </ul>
<p>3-7: инструменты философии бережливого производства</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный опрос</li> <li>- Проверка контрольных заданий по вопросам раздела 2 программы</li> <li>- Экспертная оценка за письменный дифференцированный зачет</li> <li>- Оценка решений ситуационных задач;</li> <li>- Оценка результатов выполнения практических работ</li> <li>- Подготовка и защита сообщений</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверка решения кроссвордов</li> <li>- Экспертная оценка эссе</li> <li>- Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях</li> </ul>
3-8: особенности применения принципов бережливого производства в различных отраслях экономики и в специальности		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка решений ситуационных задач;</li> <li>- Оценка результатов выполнения практических работ</li> <li>- Подготовка и защита сообщений</li> <li>- Проверка письменного отчета об экскурсии</li> <li>- Экспертная оценка эссе</li> <li>- Экспертная оценка проведенного обучающимися анализа видеофрагментов по внедрению бережливого производства на предприятиях</li> </ul>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В соответствии с таблицей 1.2	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный опрос</li> <li>- Экспертные наблюдения за использованием понятий бережливого производства во время практических занятий</li> <li>- Экспертная оценка демонстрируемых знаний в процессе защиты практических работ</li> </ul>
В соответствии с таблицей 1.2	<p>недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертная оценка демонстрируемых умений в процессе практических занятий</li> <li>- Экспертная оценка демонстрируемых умений в процессе решения ситуационных задач</li> </ul>

	<p>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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>- Экспертная оценка демонстрируемых умений в процессе защиты практических работ</p>
--	--	--