Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**Аннотация программы**

Программа предназначена для формирования профессиональных компетенций сотрудников ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы», связанных с проектированием и производством деталей из термопластичных конструкционных композитных материалов: ГС1 – инженеры-конструкторы изготавливаемых изделий, ГС2 – инженеры-конструкторы технологических линий, вспомогательного оборудования, технологической оснастки, ГС3 –инженеры - технологи-разработчики процессов изготовления изделий, управляющих программ для станков с ЧПУ, ГС4 - руководители структурных подразделений; ГС5 – инженеры АСУ ТП, ГС6 –инженеры отдела технического контроля.

Организация-разработчик:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Разработчики:

|  |  |
| --- | --- |
| Гоман Виктор Валентинович | Доцент НТИ (филиал) УрФУ, директор центра научных исследований и инноваций, к.т.н. |
| Самборский Владислав Игоревич | Ведущий инженер НТЦ ПАО «Уралхимпласт», к.х.н. |
| Саморядов Александр  Владимирович | Генеральный директор ООО «Терморан», д.т.н |
| Круглов Артем Васильевич | Доцент, Автономная некоммерческая организация высшего образования "Университет Иннополис", к.т.н. |
| Горбунова Ирина Юрьевна | Доктор химических наук, профессор, РХТУ им. Менделеева |
| Пегашкин Владимир Федорович | Зав. кафедрой общего машиностроения, НТИ (филиал)  УрФУ, д.т.н., проф. |
| Сулла Илья Иосифович | Исполнительный директор Фонда содействия развитию инвестиций в субъекты малого и среднего предпринимательства в Свердловской области, к.ф.-м.н. |

Правообладатель программы:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, ул. Мира, 19. © УрФУ, Екатеринбург

**Содержание**

1. Общие положения

1.1. Требования к поступающим

1.2. Нормативный срок освоения программы

1.3. Квалификационная характеристика

2. Характеристика подготовки

2.1. Общая характеристика подготовки

2.2. Образовательные результаты и структура программы

2.3. Пояснительная записка

3. Учебный план подготовки

4. Календарный учебный график

5. Оценка качества освоения образовательной программы дополнительного профессионального образования.

6. Отчет о проведенном анализе трудовых функций и изучении квалификационных дефицитов, направленных на обучение специалистов ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы»

1. Общие положения

Нормативную правовую основу разработки образовательной программы дополнительного профессионального образования (далее – программа) составляют:

* Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
* Уровни квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов (Утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» апреля 2013 г. № 148н).
* «О внесении изменений в трудовой кодекс российской федерации и статьи 11 и 273 федерального закона «Об образовании в российской федерации» от 02.05.2015 № 122-ФЗ
* Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 N ДЛ-1/05вн)

***Термины, определения и используемые сокращения***

В программе используются следующие термины и их определения:

Виды профессиональной деятельности – составная часть области профессиональной деятельности, образованная целостным набором трудовых функций, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания образовательной программы профессиональной переподготовки.

ВПД – вид профессиональной деятельности.

Профессиональная компетенция – интегрированный результат образования, готовность применять знания, умения и практический опыт для успешной деятельности в процессе выполнения определенной трудовой функции. ПК – профессиональная компетенция.

Профессиональный модуль – часть образовательной программы дополнительного профессионального образования, предназначенная для формирования определенных профессиональных компетенций в рамках того или иного вида профессиональной деятельности. ПМ – профессиональный модуль.

Междисциплинарный курс – часть образовательной программы дополнительного профессионального образования или программы профессионального модуля, предназначенная для формирования знаний и умений, объединенных по прагматическим основаниям с нарушением академических границ отраслей знаний. МДК – междисциплинарный курс.

1.1. Требования к поступающим

Требования к необходимому уровню образования абитуриентов для обучения по программе повышения квалификации:

|  |  |
| --- | --- |
| **Группа специалистов** | **Требования к образованию** |
| ГС1 – инженеры-конструкторы изготавливаемых изделий  ГС2 – инженеры-конструкторы технологических линий, вспомогательного оборудования, технологической оснастки  ГС3 – инженеры-технологи-разработчики процессов изготовления изделий, управляющих программ для станков с ЧПУ  ГС5 – инженеры АСУ ТП  ГС6 – инженеры отдела технического контроля | Среднее профессиональное образование либо высшее образование – специалитет, бакалавриат, стаж работы от 0,5 года  Для абитуриентов со среднем профессиональным образованием требуется подтверждение прохождения программ дополнительного профессионального образования (курсов повышения квалификации, программ профессиональной переподготовки) |
| ГС4 – руководители структурных подразделений | Высшее образование – не ниже уровней специалитета или бакалавриата, стаж работы от 0,5 года  Возможны дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки |

1.2. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы составляет 392 часа. Программа предусматривает возможность выбора обучающимися модулей для освоения. Минимальный срок обучения – 75 часов.

1.3. Квалификационная характеристика

Обучающиеся, проходящие повышение квалификации осуществляют профессиональную деятельность по следующим группам занятий

|  |  |
| --- | --- |
| **Код ОКЗ** | **Наименование** |
| 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| 1321 | Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности |

|  |  |
| --- | --- |
| **Профессиональная позиция** | **Квалификационный уровень[[1]](#footnote-1)** |
| ГС1 – инженеры-конструкторы изготавливаемых изделий | 5, 6, 7 |
| ГС2 – инженеры-конструкторы технологических линий, вспомогательного оборудования, технологической оснастки | 5, 6, 7 |
| ГС3 – инженеры-технологи-разработчики процессов изготовления изделий, управляющих программ для станков с ЧПУ | 5, 6, 7 |
| ГС4 – руководители структурных подразделений | 7, 8 |
| ГС5 – инженеры АСУ ТП | 5, 6, 7 |
| ГС6 – инженеры отдела технического контроля | 5, 6, 7 |

2. Характеристика подготовки

2.1. Общая характеристика подготовки

Конкурентоспособность российских предприятий в большой степени зависит от компетенций и квалификации работников. Динамично развивающаяся индустрия задает новый уровень требований к технологиям, материалам, организации производства и, соответственно, к кадрам. Исследовательская компонента становится насущной потребностью деятельности предприятий.

В этих условиях возрастает актуальность создания образовательных программ нового поколения для повышения квалификации работников промышленных предприятий, которые должны внедрять новые технологии и материалы, осуществлять производственный процесс, обеспечивая высокие требования к качеству продукции.

В образовательной программе повышения квалификации кадров формализован кадровый запрос предприятия ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы» в области в проектирования и производства деталей из термопластичных конструкционных композитных материалов.

Программа имеет следующие содержательные и методические особенности.

1) Целевая аудитория программы включает инженерно-технических работников, и руководителей различных служб предприятия ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы», что позволило выделить инвариант подготовки для всех целевых групп, разработать согласованные учебные задания в соответствии с реальными потребностями предприятия.

2) Сформирован необходимый набор компетенций, обеспечивающих выполнение трудовых функций, которые составляют новые и модернизированные виды профессиональной деятельности на предприятии ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы»;

3) Программа состоит из ряда методологически связанных, но самостоятельных модулей, что обуславливает возможность построения индивидуальных образовательных траекторий. Модульная структура программы обеспечивает требуемую гибкость при обучении разных целевых групп, включает 6 профессиональных модулей, систему промежуточного и итогового оценивания.

4) Уровень требований, заложенный в программу в виде результатов освоения (компетенции) отвечает профессиональным стандартам, единым требованиям к квалификации работников, установленных Уровнями квалификации (Утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» апреля 2013 г. № 148н).

Акценты в содержании программы сделаны на анализ новых технологических решений, эффективную организацию производства.

Все целевые группы участвуют в междисциплинарном курсе «Нанотехнологии в сфере проектирования и производства изделий из термопластичных конструкционных материалов (базовые сведения)», состоящим из учебных модулей (тем), назначаемых целевым группам согласно таблице:

*Таблица 1*

|  |  |
| --- | --- |
| Учебный модуль «Общие сведения о нанотехнологии и наноматериалах» | Инвариант |
| Учебный модуль «Физико-химические и механические свойства термопластичных конструкционных материалов» | Инвариант для целевой группы ГС1 Инженеры-конструкторы изготавливаемых изделий  Инвариант для целевой группы ГС2 Инженеры-конструкторы технологических линий, вспомогательного оборудования, технологической оснастки  Инвариант для целевой группы ГС3 Инженеры-технологи-разработчики процессов изготовления изделий, управляющих программ для станков с ЧПУ  Инвариант для целевой группы ГС5 Инженеры АСУ ТП  Инвариант для целевой группы ГС6 Инженеры отдела технического контроля |
| Учебный модуль «Типы дефектов изделий из термопластичных конструкционных материалов» | Инвариант для целевой группы ГС3 Инженеры-технологи-разработчики процессов изготовления изделий, управляющих программ для станков с ЧПУ  Инвариант для целевой группы ГС6 Инженеры отдела технического контроля |
| Учебный модуль «Основное технологическое оборудование для производства изделий из термопластичных конструкционных материалов и его возможности» | Инвариант для целевой группы ГС2 Инженеры-конструкторы технологических линий, вспомогательного оборудования, технологической оснастки  Инвариант для целевой группы ГС3 Инженеры-технологи-разработчики процессов изготовления изделий, управляющих программ для станков с ЧПУ  Инвариант для целевой группы ГС4 Руководители структурных подразделений  Инвариант для целевой группы ГС5 Инженеры АСУ ТП |
| Учебный модуль «Этапы технологического процесса производства изделий из термопластичных конструкционных материалов» | Инвариант для целевой группы ГС1 Инженеры-конструкторы изготавливаемых изделий  Инвариант для целевой группы ГС2 Инженеры-конструкторы технологических линий, вспомогательного оборудования, технологической оснастки  Инвариант для целевой группы ГС4 Руководители структурных подразделений  Инвариант для целевой группы ГС5 Инженеры АСУ ТП  Инвариант для целевой группы ГС6 Инженеры отдела технического контроля |
| Учебный модуль «Концепции мехатроники, Индустрии 4.0, кибер-физического производства» | Инвариант для целевой группы ГС4 Руководители структурных подразделений  Инвариант для целевой группы ГС5 Инженеры АСУ ТП |

Особое внимание уделяется технологиям и методам обучения, выбор которых определяется спецификой результата обучения и обеспечивает эффективность образовательного процесса.

Программа предусматривает сочетание аудиторных лекционных занятий, семинаров, мастер-классов с участием приглашенных экспертов, практических занятий, индивидуальной и групповой самостоятельной работы.

2.2. Образовательные результаты и структура программы

Обучение по программе предполагает получение образовательных результатов, зафиксированных в таблице 2, в процессе изучения перечисленных профессиональных модулей

*Таблица 2*

***Результаты и структура образовательной программы***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Формулировка образовательного результата** | **Структурная единица** |
| **ПК 1** | Конструирует изделия из термопластичных конструкционных материалов | ПМ 1 «Конструирование изделий из термопластичных конструкционных материалов».  Инвариант для целевой группы инженеры- конструкторы изготавливаемых изделий |
| **ПК 2** | Конструирует пресс-формы для производства изделий из термопластичных конструкционных материалов | ПМ 2 «Технология производства изделий из термопластичных конструкционных материалов».  Инвариант для целевой группы инженеры- конструкторы технологических линий, вспомогательного оборудования, технологической оснастки |
| **ПК 3** | Разрабатывает операционные карты процесса производства изделий из термопластичных конструкционных материалов | ПМ 3 «Разработка технологических операций производства изделий из термопластичных конструкционных материалов». Инвариант для целевой группы инженеры- технологи- разработчики процессов изготовления изделий, управляющих программ для станков с ЧПУ |
| **ПК 4** | Разрабатывает мероприятия по корректировке процессов организации и планирования производства | ПМ 4 «Организация и планирование производства изделий из термопластичных конструкционных материалов».  Инвариант для целевой группы руководители структурных подразделений |
| **ПК 5** | Разрабатывает схему автоматизации процесса производства изделий из термопластичных конструкционных материалов | ПМ 5 «Автоматизация процесса производства изделий из термопластичных конструкционных материалов. Инвариант для целевой группы инженеры АСУ ТП |
| **ПК 6** | Разрабатывает карты технического контроля процесса производства изделий из термопластичных конструкционных материалов | ПМ6 «Контроль качества изделий из термопластичных конструкционных материалов». Инвариант для целевой группы инженеры отдела технического контроля |

2.3. Пояснительная записка

Актуальность создания современной образовательной программы повышения квалификации в области проектирования и производства деталей из термопластичных конструкционных композитных материалов обусловлена тем, что эта область является ключевым направлением совершенствования и импортозамещения материалов для изготовления деталей в различных реальных отраслях экономики, а также острой нехваткой специалистов, обладающих необходимой степенью квалификации в рассматриваемой области, и перспективой применения программы в целях повышения уровня подготовки специалистов для профилирующих предприятий.

Образовательная программа представляет собой гибкую учебную систему с модульной структурой. Каждый модуль является самостоятельной законченной смысловой частью программы, формирующей те или иные результаты обучения. Особенностью программы является технология проектного обучения - проектные задания вплетены в различные курсы и выводят в конце обучения по программе на выпускную аттестационную работу в виде итогового задания, представляющую собой описание решения задачи по тематике, согласованной с Работодателем, на основе реальных производственных проблем. Структура, содержание и организация обучения по программе дают учащимся возможность формировать индивидуальные образовательные траектории.

Особенностью программы является применение новых подходов к инженерному образованию. Образовательные модули, формирующие профессиональные компетенции инженерно-технических работников, создаются на основе реальных опытно-конструкторских, внедренческих работ (ОКР, ВР), необходимых научно-исследовательских работ (НИР).

Привлечение в программу крупных специалистов по вопросам в сфере технологической, технической и управленческой деятельности нацелено на решение конкретных проблем предприятия. Основная их задача заключается в анализе, обосновании перспектив развития и использования современных научно-технических и организационно-экономических решений с учётом предметной области и проблем ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы».

Обязательным в обучении является обмен мнениями и идеями, совместные исследования и проектная деятельность. Аудиторная очная работа реализуется в активном формате с максимальным привлечением техник эффективного обучения. В программе в полной мере используются кейсовые технологи. Сравнение «хороших» и «плохих» технических или организационных решений, рефлексия по поводу тех или иных аспектов процессов (производственных, экономических, социальных) и артикуляция оптимальных построений (решений, моделей и т.п.), взаимосвязь и целостность – это все отличает кейсы от других методических подходов в обучении. Кейсовые технологии дополняются мозговыми штурмами, хорошо себя зарекомендовавшими при реализации проектов, поиске новых решений, разрешении проблемных ситуаций.

Тематическая информация доступна в различных видах (тексты, графика, видео, аудио и др.) в формате электронных ресурсов, тем самым предоставляется весь спектр возможностей для самостоятельной проработки обучающимися материалов программы, включая online и offline взаимодействия.

Для развития универсальных компетенций (так называемых «мягких» компетенций или soft skills) в качестве основной образовательной технологии используется проблемное обучение. Формирование критического мышления, умение видеть (находить, формулировать) проблемы, ставить задачи, искать варианты их решения и продвигать собственные – все это звенья одной цепи, обеспечивающие требуемый уровень профессионализма на современном рынке труда.

В структуру учебно-методического обеспечения включена система заданий для реализации проектного обучения на основе реальных производственных задач и материалы для оценивания достижения результатов обучения.

5. Оценка качества освоения образовательной программы дополнительного профессионального образования.

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль и итоговую аттестацию.

Текущий и промежуточный контроль и итоговая аттестация проводится образовательным учреждением по результатам освоения программ общепрофессиональных курсов и профессиональных модулей. Формы и условия проведения текущего и промежуточного контроля и итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все оценочные процедуры, предусмотренные программами общепрофессиональных курсов и профессиональных модулей. Аттестационной комиссией проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций в соответствии с согласованными с работодателями критериями, утвержденными образовательным учреждением.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию, образовательными учреждениями выдаются документы установленного образца.

Для обеспечения качества освоения образовательной программы и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества УрФУ, сертифицированной в 2012 году. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности обучающихся и преподавателей, участвующих в реализации программы. Инструментами обеспечения качества являются:

* итоговая аттестация обучающихся;
* система оценки эффективности различных видов учебных занятий;
* самооценка подразделения, реализующего образовательную программу;
* повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, реализующего программу;
* контроль образовательного процесса со стороны ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы».

6. Отчет о проведенном анализе трудовых функций и изучении квалификационных дефицитов, направленных на обучение специалистов ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы»

**1. Обоснование необходимости исследования**

Разработка образовательных программ в рамках модульно-компетентностного подхода требует тщательного изучения трудовых функций и квалификационных дефицитов специалистов. Это позволяет сформулировать необходимые для изучения знания, формируемые умения и опыт профессиональной деятельности (навыки).

**2. Основная цель** **исследования.**

Выявить дефицит профессиональных компетенций специалистов (квалификационный дефицит) в сфере проектирования и производства деталей из термопластичных конструкционных композитных материалов и соответствующие им требуемые результаты обучения.

**3. Объект исследования.**

Технологическая документация ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы», должностные инструкции и экспертные оценки от специалистов компании, профессиональные стандарты и стандарты высшего образования, связанные с областью проектирования и производства деталей из термопластичных конструкционных композитных материалов.

**4. Предмет исследования.**

Квалификационные дефициты, трудовые функции, профессиональные и общие компетенции специалистов в области проектирования и производства деталей из термопластичных конструкционных композитных материалов.

**5. Задачи исследования**

Достижение целей исследования обеспечивается решением следующих задач:

**5.1. Исследовательские задачи:**

* определить причины профессионально-квалификационного дисбаланса персонала на основе анализа организационной структуры предприятия, выделить группы специалистов, испытывающих квалификационный дефицит в результате технологических новшеств предприятия;
* провести анализ трудовых функций и выделить профессиональные компетенции специалистов, освоение которых обеспечит развитие предприятия в области проектирования и производства деталей из термопластичных конструкционных композитных материалов;
* установить квалификационные дефициты специалистов, планируемых к повышению квалификации;
* определить результаты образовательной программы на основе перечня профессиональных компетенций и квалификационных дефицитов работников.

**5.2. Прикладные задачи:**

* уточнение количества специалистов, нуждающихся в повышении квалификации;
* согласование с администрацией кандидатур специалистов, направляемых на обучение и т.д.

**6. Методологическая структура** исследования включает два основных блока методов:

1. Аналитический блок.
2. Социологический блок.

**Аналитический блок** представлен анализом документации производственной компании.

Метод анализа документов представляет собой совокупность методических приемов, применяемых для извлечения из документальных источников информации, необходимой для решения исследовательских задач.

Анализ документов открывает возможность увидеть в отраженном виде многие аспекты квалификационных требований к персоналу предприятий. Поэтому, прежде чем планировать, а тем более, выходить на «полевые» исследования, целесообразно сформировать кейс всех возможных документальных свидетельств о требованиях к рабочим местам на данном предприятии. Перечень изученных документов в ходе анализа документации ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы», приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень изученных документов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование документа  (пакета документов)** | **Результат изучения** |
| 1 | Документы, определяющие организационную структуру предприятия | Выявлены отделы и специалисты, занимающиеся внедрением в производство новых технологических процессов и методов |
| 2 | Должностные инструкции специалистов | Выявлены требования к трудовым функциям и обязанностям специалистов на рабочем месте |
| 3 | Положение о подразделении | Требования к уровню образования и обязательных знаний и опыта работы |
| 4 | Информационные блоки на сайтах о привлечении новых специалистов | Общие требования к уровню образования, компетенций сотрудников |
| 5 | Общероссийский классификатор занятий | Определены общие характеристики и направления наиболее отвечающих запросам предприятия специальностей (занятий) |
| 6 | Общероссийский классификатор видов экономической деятельности | Определены общие характеристики и направления наиболее отвечающих запросам предприятия (вид деятельности) |
| 7 | Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих | Определены общие характеристики и направления наиболее отвечающих запросам предприятия в области квалификационных характеристик должностей руководителей, специалистов и служащих |
| 8 | Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. | Определены общие характеристики и направления наиболее отвечающих запросам предприятия, связанных с оценкой численности рабочих и служащих, учетом состава и распределением кадров по категориям персонала, уровню квалификации |
| 9 | Общероссийский классификатор специальностей по образованию. | Определены общие характеристики и направления наиболее отвечающих запросам предприятия в области подготовки необходимых специалистов |
| 10 | ФГОС ВО по направлению подготовки  150405 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (Уровень магистратуры), Минобрнауки РФ (Приказ от 17.12.2014 г., № 35245) | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 11 | ФГОС ВО по направлению подготовки 220401 Материаловедение и технологии материалов (Уровень магистратуры), Минобрнауки РФ (Приказ от 29.09.2015 г., № 39035) | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 12 | ФГОС ВО по направлению подготовки 280402 Наноинженерия  (Уровень магистратуры), Минобрнауки РФ (Приказ от 05.05.2015 г., № 37129) | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 13 | ФГОС ВО по направлению подготовки 280402 Наносистемы и наноматериалы (Уровень магистратуры), Минобрнауки РФ (Приказ от 12.10.2015 г., № 39303) | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 14 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов  Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2015 № 631н, рег. №539 | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 15 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов  утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 604н, рег. №542 | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 16 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов  утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2015 № 589н, рег. №536 | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 17 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Оператор инжекционно-литьевой машины (термопластавтомата)  утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 № 895н, рег. №257 | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 18 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением  утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.07.2019 № 463н, рег. №401 | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 19 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Инженер-технолог по сборке агрегатов летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов  утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.05.2017 № 406н, рег. №1035 | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 20 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Инженер-технолог по производству изделий авиационной техники из полимерных композиционных материалов  утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.05.2017 № 418н, рег. №1043 | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 21 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов  утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.07.2019 № 477н, рег. №819 | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 22 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении  утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 274н, рег. №164 | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 23 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Инженер по метрологии в области метрологического обеспечения  (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской от «11» апреля 2014 г. № 239н, рег. № 84) | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 24 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Специалист по качеству продукции  (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» октября 2014 г. №856н, рег. № 250) | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |
| 25 | ПРОФ. СТАНДАРТ  Техник по композитным материалам, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.02.2017 № 180н, рег. № 975 | Определены ключевые компетенции, пути их формирования, компоненты знаний, умений и навыков практической деятельности |

**Социологический блок** состоит из методов анкетирования и интервьюирования.

**Анкетирование** – это письменный опрос работодателей на основе специально разработанных анкет, то есть неконтактная форма взаимодействия исследователя и респондентов.

**Преимущества анкетирования:**

* позволяет достичь репрезентативности (представительности) выборки (за счет большого охвата респондентов);
* в отличие от групповых методов позволяет избежать влияния экспертов друг на друга, то есть достичь большей независимости оценок.

**Ограничения анкетирования:**

* низкий уровень возврата анкет (этот риск можно минимизировать, подготовив и распространив избыточное количество анкет);
* отсутствует возможность пояснения вопроса, который может быть не понят (неправильно истолкован) респондентом;
* в ходе анкетного опроса исследователь, как правило, теряет контроль над действиями респондента в момент раздачи или рассылки анкет.

**Метод** **интервью** используется как самостоятельный исследовательский метод для более детального изучения особенностей профессиональной деятельности специалистов. В состав группы экспертов (интервьюируемые) входят «носители профессий», которые тесно связаны с содержанием труда. Основной принцип отбора экспертов – их прямое профессиональное соответствие обсуждаемой сфере деятельности: владение технологиями соответствующих производств, оборудованием и соответствующими трудовыми операциями.

**Преимущества интервью:**

* исследователь может вовремя разъяснить непонятные респонденту формулировки вопросов или предлагаемые шкалы ответов;
* использование интервью позволяет точнее «снять» экспертные оценки, ориентируясь на невербальную информацию, уточняя в беседе отдельные моменты;
* прямой контакт с опрашиваемым и психологические отношения, которые устанавливаются между интервьюером и респондентом, создают преимущества для получения информации, малодоступной при использовании анкетного опроса.

**Ограничения интервью:**

* требует больших временных затрат на проведение исследования;
* при масштабном исследовании необходимо большее количество подготовленных специалистов-интервьюеров;
* обходится дороже анкетного опроса.

В связи с рядом ограничений указанных выше методов, было решено использовать их совместно для получения полной картины исследования. Были разработаны анкеты и вопросы для интервью.

Выбранный комбинированный метод позволит решить следующие задачи:

1. На основе анализа организационной структуры предприятия выделить группы специалистов, особо остро испытывающих квалификационный дефицит.
2. На основе анализа должностных инструкций и требований к квалификации (профессиональные стандарты деятельности) определить основные цели и задачи профессиональной деятельности данных специалистов.
3. На основе стандартов определить минимальный уровень требований к знаниям и навыкам специалистов для участия в программе.

**7. Планируемые результаты исследования:**

- определены целевые группы персонала производственной компании, которые подлежат обучению;

- составлен перечень профессиональных и общих компетенций специалистов, обеспечивающих выполнение трудовых функций, которые составляют модернизированные виды профессиональной деятельности в производственной компании (группе компаний);

- выявлены квалификационные дефициты специалистов, направляемых компанией на обучение;

- сформулированы планируемые (конечные) образовательные результаты (профессиональные и общие компетенции), которые определяют дополнительные компетенции персонала;

- определен статус образовательной программы и входные требования к поступающим на программу.

Первичный сбор информации выполнялся путем прямого обсуждения потребностей работодателя, осуществляемого в рамках непосредственного общения с руководителем компании ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы». Основные тематики обсуждений были обозначены на основании письма заинтересованности предприятия в создании Образовательной программы. В обсуждениях принимали участие специалисты университета разного профиля и специализации для получения максимально объективной картины. Основным инструментарием выполнения работы на данной стадии были методы выявления кадровых проблем, определении их локализации и выявления целевых групп персонала, нуждающихся в повышении квалификации. На основании упорядочения и анализа полученной первичной информации была составлена программа исследования квалификационных дефицитов.

Предварительный анализ квалификационных потребностей выполнялся на основании первичного сбора и анализа данных. Основным инструментарием выполнения работы на данной стадии были методы анализа документации предприятия и других источников информации о квалификациях, продуктах профессиональной деятельности. Доступ к документации предприятия был обеспечен руководством компании. В качестве иных источников использовались общедоступные электронные источники и ресурсы, включая специализированные поисковые инструменты и базы данных, такие как Гугл, ресурсы зональной библиотеки УрФУ и ее электронные подписки. В результате выполнения предварительного анализа квалификационных потребностей был получен проект функциональной карты вида (видов) профессиональной деятельности. Данные виды деятельности в целом соответствовали выявленным первично, но были конкретизированы.

Получение экспертных оценок выполнялось методом анкетирования и структурированного интервью. Анкеты интервью представлены в приложении к настоящему отчету. В результате был получен ранжированный перечень трудовых функций для каждой целевой группы специалистов.

В целом по результатам исследования было установлено, что у предприятия ООО «ТЕХПРОМ-Нефтегазовые Системы» существует объективный квалификационный дефицит по шести целевым группам специалистов, снижающий возможности предприятия по успешному производству изделий из термопластичных конструкционных материалов и активному развитию компании на рынке подобных высокотехнологичных решений. Преодоление этого барьера требует разработки соответствующей Образовательной программы, что и было выполнено.

**Матрицы квалификационных дефицитов**

**Трудовые функции инженеров-конструкторов изготавливаемых изделий**

1. Собирать исходные данные для проектирования изделий из термопластичных конструкционных материалов
2. Разрабатывать отдельные разделы (части) проекта изделий из термопластичных конструкционных материалов
3. Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты изделий из термопластичных конструкционных материалов
4. Проектировать особо сложные изделия из термопластичных конструкционных материалов
5. Использовать методы и подходы бережливого производства при выполнении трудовой деятельности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Уровень владения трудовой функцией | | | |
|  | низкий (0-2) | средний (2-3,5) | высокий (3,5-5) |
| Значимость трудовой функции | высокая (3,5-5) |  | ТФ4 |  |
| средняя (2-3,5) |  | ТФ2 | ТФ1, ТФ3 |
| низкая (0-2) | ТФ5 |  |  |

**Трудовые функции инженеров-конструкторов технологических линий, вспомогательного оборудования, технологической оснастки**

1. Определять порядок выполнения работ по производству изделий из термопластичных конструкционных материалов (маршрутных карт) с использованием средств автоматического проектирования
2. Разрабатывать планы размещения оборудования, технического оснащения, производственных мощностей и загрузки оборудования по производству изделий из термопластичных конструкционных материалов
3. Производить расчет и согласование эксплуатационных нормативов и норм трудозатрат для оперативного планирования производства
4. Разрабатывать локальную нормативно-техническую документацию по технологической линии по производству изделий из термопластичных конструкционных материалов
5. Осуществлять проектирование технологической оснастки для оборудования, в том числе пресс-форм для производства изделий
6. Использовать методы и подходы бережливого производства при выполнении трудовой деятельности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Уровень владения трудовой функцией | | | |
|  | низкий (0-2) | средний (2-3,5) | высокий (3,5-5) |
| Значимость трудовой функции | высокая (3,5-5) | ТФ5 |  |  |
| средняя (2-3,5) |  |  | ТФ4 |
| низкая (0-2) | ТФ6, ТФ1, ТФ2, ТФ3, |  |  |

**Трудовые функции инженеров- технологов-разработчиков процессов изготовления изделий, управляющих программ для станков с ЧПУ**

1. Выбирать экономичные и эффективные методы производства изделий из термопластичных конструкционных материалов
2. Выбирать технологические параметры процесса для производства изделий из термопластичных конструкционных материалов
3. Разрабатывать технологическую документацию по производству изделий из термопластичных конструкционных материалов

4. Разрабатывать управляющие программы для оборудования с ЧПУ для производства изделий

5. Использовать методы и подходы бережливого производства при выполнении трудовой деятельности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Уровень владения трудовой функцией | | | |
|  | низкий (0-2) | средний (2-3,5) | высокий (3,5-5) |
| Значимость трудовой функции | высокая (3,5-5) | ТФ2 | ТФ1, ТФ3 |  |
| средняя (2-3,5) |  |  |  |
| низкая (0-2) | ТФ4, ТФ5 |  |  |

**Трудовые функции руководителей структурных подразделений**

1. Управлять производственной деятельностью работников, осуществляющих отдельные технологические операции технологического процесса

2. Планировать разработку продукции в части, касающейся технологического процесса

3. Организовывать процесс закупки оборудования, комплектующих и расходных материалов для обеспечения технологического процесса производства продукции

4. Контролировать и измерять параметры технологических операций процесса производства изделий из термопластичных конструкционных материалов

5. Использовать методы и подходы бережливого производства при выполнении трудовой деятельности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Уровень владения трудовой функцией | | | |
|  | низкий (0-2) | средний (2-3,5) | высокий (3,5-5) |
| Значимость трудовой функции | высокая (3,5-5) | ТФ5 | ТФ2 | ТФ1 |
| средняя (2-3,5) |  | ТФ4 | ТФ3 |
| низкая (0-2) |  |  |  |

**Трудовые функции инженеров АСУ ТП**

1. Разрабатывать автоматизированные системы управления технологическими линиями, испытательными стендами
2. Настраивать, отлаживать и администрировать CAD, CAM, PLM, ERP-систем
3. Использовать методы и подходы бережливого производства при выполнении трудовой деятельности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Уровень владения трудовой функцией | | | |
|  | низкий (0-2) | средний (2-3,5) | высокий (3,5-5) |
| Значимость трудовой функции | высокая (3,5-5) |  | ТФ1 |  |
| средняя (2-3,5) |  |  | ТФ2 |
| низкая (0-2) | ТФ3 |  |  |

**Трудовые функции инженеров отдела технического контроля**

1. Оформлять сопроводительную документацию подтверждения качества
2. Разрабатывать программы и методики по управлению качеством продукции
3. Контролировать параметры и свойства сырья для изготовления термопластичных конструкционных материалов
4. Контролировать параметры готовых изделий из термопластичных конструкционных материалов
5. Управлять материально-технической базой измерительного и контрольного инструмента, проводить поверки, калибровки
6. Использовать методы и подходы бережливого производства при выполнении трудовой деятельности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Уровень владения трудовой функцией | | | |
|  | низкий (0-2) | средний (2-3,5) | высокий (3,5-5) |
| Значимость трудовой функции | высокая (3,5-5) | ТФ4 |  |  |
| средняя (2-3,5) |  |  | ТФ1, ТФ2, ТФ5 |
| низкая (0-2) | ТФ6 | ТФ3 |  |

**Результаты исследования:**

- определены целевые группы персонала производственной компании, которые подлежат обучению;

- составлен перечень профессиональных и общих компетенций специалистов, обеспечивающих выполнение трудовых функций, которые составляют новые (модернизированные) виды профессиональной деятельности в производственной компании (группе компаний);

- выявлены квалификационные дефициты специалистов, направляемых компанией на обучение (Таблица 2);

- сформулированы планируемые (конечные) образовательные результаты (профессиональные и общие компетенции), которые определяют дополнительные компетенции персонала;

- определен статус Образовательной программы и входные требования к поступающим на программу.

В соответствии с результатами проведенного исследования Исполнителем разработана дополнительная профессиональная образовательная программа и учебно-методический комплекс в области проектирования и производства деталей из термопластичных конструкционных композитных материалов.

Таблица 2 – Квалификационные дефициты специалистов, отправляемых на обучение

|  |  |
| --- | --- |
| ЦГ | Квалификационный дефицит |
| I | Недостаточный (средний) уровень квалификации специалистов по проектированию особо сложных изделий из термопластичных конструкционных материалов |
| Недостаточный (средний) уровень квалификации специалистов по разработке отдельных разделов (частей) проекта изделий из термопластичных конструкционных материалов |
| II | Низкий уровень квалификации специалистов по проектированию технологической оснастки для оборудования, в том числе пресс-форм для производства изделий |
| III | Низкий уровень квалификации специалистов по выбору технологических параметров процесса для производства изделий из термопластичных конструкционных материалов |
| Недостаточный (средний) уровень квалификации специалистов по выбору экономичных и эффективных методов производства изделий из термопластичных конструкционных материалов |
| Недостаточный (средний) уровень квалификации специалистов по разработке технологической документации по производству изделий из термопластичных конструкционных материалов |
| IV | Низкий уровень квалификации специалистов по использованию методов и подходов бережливого производства при выполнении трудовой деятельности |
| Недостаточный (средний) уровень квалификации специалистов по планированию разработки продукции в части, касающейся технологического процесса |
| Недостаточный (средний) уровень квалификации специалистов по контролированию и измерению параметров технологических операций процесса производства изделий из термопластичных конструкционных материалов |
| V | Недостаточный (средний) уровень квалификации специалистов по разработке автоматизированных систем управления технологическими линиями, испытательными стендами |
| VI | Низкий уровень квалификации специалистов по контролированию параметров готовых изделий из термопластичных конструкционных материалов |

1. Уровни квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов (Утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от « 12 » апреля 2013 г. № 148н). [↑](#footnote-ref-1)