|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
| Автономная некоммерческая организация «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)» | Должность руководителя образовательной организации |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О. Фамилия |
|  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |

**Дополнительная профессиональная программа**

**повышения квалификации**

**«Программирование и изготовление деталей на токарных станках с числовым программным управлением** **(с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»)»**

г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 20\_\_ год

**Дополнительная профессиональная программа**

**повышения квалификации**

**«Программирование и изготовление деталей на токарных станках с числовым программным управлением** **(с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»)»**

1. **Цели реализации программы**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ».

1. **Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения**

**2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции** |
| 1 | Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ |
| 2 | Чтение чертежей |
| 3 | Метрология |
| 4 | Программирование со стойки с ЧПУ |
| 5 | Программирование с использованием CAM- систем |
| 6 | Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ |

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»;

**-** - профессиональным стандартом "Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением" (утвержден приказом Минтруда России от 24.05.2021 N 324н);

- профессиональным стандартом "Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением" (утверждено приказом Минтруда России от 14.07.2021 N 472н).

К освоению программы допускаются лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

* 1. **Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен:

*Техника безопасности*

***знать:***

• область действия и пределы используемых рабочих площадок и рабочего пространства;

• стандарты по защите окружающей среды, по безопасности, гигиене и предотвращению несчастных случаев;

• оборудование для обеспечения техники безопасности (как применять, когда и т. д.);

• разные виды энергии, подаваемой на станок с ЧПУ (электрическая, гидравлическая, пневматическая);

• дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, прижимы и т. д.;

• простое техобслуживание станка с ЧПУ для обеспечения эксплуатационной надежности;

• использование и обслуживание систем, работающих с использованием компьютера;

***уметь:***

• организовать рабочее пространство для обеспечения оптимальной производительности;

• проверить состояние и функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов;

• толковать и применять стандарты и нормы качества;

• продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику;

• настраивать и безопасно эксплуатировать станок с ЧПУ;

*Чтение чертежей*

***знать:***

• стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД.

• типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;

• стандарты, стандартные символы и таблицы;

• технические требования на чертеже;

***уметь:***

• читать и использовать чертежи и технические требования;

• находить и отличать основные и второстепенные размеры;

• находить и отличать требования (ЕСКД) к шероховатости поверхностей;

• находить и отличать требования (ЕСКД) к отклонениям форм и позиционные допуски;

• представлять трехмерный образ детали в уме;

*Метрология:*

***знать:***

• процесс удаления стружки от предоставленных материалов и инструментов;

• температурные характеристики предоставленных материалов, инструментов и вспомогательных приспособлений;

• воздействие режущей силы на материал, инструменты и вспомогательные приспособления;

• набор инструментов, в том числе калибровочных, и способы их применения;

• понимать, что температура может влиять на измерения;

***уметь:***

• правильно выбирать измерительные или калибровочные инструменты;

• калибровать измерительные инструменты;

• использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже;

• знать свойства, способы применение и обращения с материалом

*Программирование со стойки с ЧПУ:*

***знать:***

• программирование станка с ЧПУ как создание плана логического технологического процесса;

• разные методы и способы генерирования программы (со стойки, CAM и т. д.);

• воздействие процесса резания (температура, изгиб, сила и т. д.) на:

• геометрически сложные конструкции в проекте обрабатываемой детали,

• рабочие фиксирующие устройства,

• устройства фиксации инструмента,

• станочные приспособления;

• правильно выбрать режущие инструменты для обработки требуемого материала и для требуемой операции;

• математику (особенно тригонометрию);

• скорости и сырье для разных материалов и устройства фиксации инструментов и детали;

• ведение диалога с станком с ЧПУ;

• как использовать групповые циклы для программирования таких характеристик обрабатываемой детали, как диаметр, ступени передачи, резьбу, отверстия и канавки (наружные и внутренние).

***уметь:***

• выбирать лучшие методы в зависимости от типа изготовления технологических данных на обработку детали;

• эффективно использовать относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование;

• создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные чертежи и предоставленную программу.

*Программирование с использованием CAM- систем:*

***знать:***

• разные методы и способы генерирования программы (со стойки, CAM и т. д.);

• программирование в CAM и методики моделирования инструмента и контура;

• выбор постпроцессора;

• генерирование G-кода;

***уметь:***

• выбирать лучшие методы в зависимости от типа изготовления технологических данных на обработку детали;

• эффективно использовать относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование;

• генерировать программу, используя CAD/CAM системы;

• создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные чертежи и предоставленную программу.

*Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ*

***знать:***

• различные этапы настройки станка;

• различные режимы работы станка;

• последовательность включения питания;

• запуск станка с ЧПУ;

• операции на станке с ЧПУ;

• установку инструментов, установку параметров инструментов;

• как изменять такие зажимное приспособление, как трёхкулачковый патрон и др.;

• как загрузить программу ЧПУ в станок с ЧПУ, с использованием предоставленного программного обеспечения, кабеля, устройства памяти или беспроводной технологии;

• как тестировать программу, моделирование, пробный прогон и т. д.;

• как зажать деталь — правильно и безопасно;

• как отрегулировать рабочий вал и систему смещения;

• как обеспечить безопасное выполнение программы;

• остановки и повторный запуск цикла;

• аварийную остановку;

у***меть:***

• следовать выбранной технологической стратегии;

• загрузить сгенерированную программу ЧПУ в станок с ЧПУ и выполнить пробный пуск;

• определить и назначить различные процессы механической обработки на станке с ЧПУ;

• смонтировать и отцентрировать выбранные инструменты;

• смонтировать и отцентрировать выбранные устройства для фиксации детали;

• смонтировать и отцентрировать выбранные вспомогательные приспособления (задняя бабка, приёмник обработанных деталей и др.);

• предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки;

• применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали;

• оптимизировать стратегию обработки.

• быстро отреагировать на отклонения в работе оборудования;

• получать размеры, геометрические параметры, чистоту поверхности, взаимодействуя с ЧПУ и станком;

• получить окончательную деталь, соответствующую рабочему чертежу;

• сообщать соответствующему персоналу о любых проблемах, связанных с техникой безопасности, охраной здоровья и охраной окружающей среды;

• сообщать техническому эксперту об отказах оборудования.

1. **Содержание программы**

Категория слушателей: лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

* 1. **Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование модулей | Всего, ак.час. | В том числе | | | Форма контроля |
| лекции | практ. занятия | промежут. и итог. контроль |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* |
| 1. | Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ». Разделы спецификации | 2 | 2 | - | - |  |
| 2. | Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере | 5 | 5 | - | - |  |
| 3. | Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности | 2 | 2 | - | - |  |
| 4. | Модуль 4. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией | 2 | - | 2 | - |  |
| 5. | Модуль 5. Чтение чертежей | 16 | 7 | 8 | 1 | Зачет |
| 6. | Модуль 6. Метрология | 12 | 3 | 8 | 1 | Зачет |
| 7. | Модуль 7. Программирование технологического процесса | 8 | 7 | - | 1 | Зачет |
| 8. | Модуль 8. Программирование со стойки СЧПУ | 24 | 7 | 16 | 1 | Зачет |
| 9. | Модуль 9. Программирование с использованием CAM- систем | 27 | 10 | 16 | 1 | Зачет |
| 10. | Модуль 10. Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ | 41 | 6 | 34 | 1 | Зачет |
| 11. | Итоговая аттестация[[1]](#footnote-2) | 5 | - | - | 5 |  |
|  | ИТОГО: | 144 | 49 | 84 | 11 |  |

* 1. **Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование модулей | Всего, ак.час. | В том числе | | | Форма контроля |
| лекции | практ. занятия | промежут. и итог. контроль |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* |
| 1. | **Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ». Разделы спецификации** | 2 | 2 | - | - |  |
| 1.1 | Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции | 2 | 2 | - | - |  |
| 2[[2]](#footnote-3) | **Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере** | 5 | 5 | - | - |  |
| 2.1 | Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого | 1 | 1 | - | - |  |
| 2.2 | Актуальная ситуация на региональном рынке труда | 1 | 1 | - | - |  |
| 2.3 | Современные технологии в профессиональной сфере, соответствующей компетенции | 3 | 3 | - | - |  |
| 3. | **Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности** | **2** | **2** | **-** | - |  |
| 2.1 | Общие требования безопасности | 2 | 2 | - | - |  |
| 4. | **Модуль 4. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией** | **2** | **-** | **2** | **-** |  |
| 4.1 | Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией | 2 | - | 2 | - |  |
| 5.[[3]](#footnote-4) | **Модуль 5. Чтение чертежей** | **16** | **7** | **8** | **1** | **Зачет** |
| 5.1 | Техническая графика | 3 | 3 | - | - |  |
| 5.2 | Стандарты конструкторской документации ЕСКД | 12 | 4 | 8 | - |  |
| 5.3 | Промежуточная аттестация | 1 | - | - | 1 | Зачет |
| 6. | **Модуль 6. Метрология** | **12** | **3** | **8** | **1** | **Зачет** |
| 6.1 | Допуски и посадки валов и отверстий | 2 | 2 | - | - |  |
| 6.2 | Измерительные приборы и способы их применения для измеряемых поверхностей | 8 | - | 8 | - |  |
| 6.3 | Промежуточная аттестация | 2 | - | - | 2 | Зачет |
| 7. | **Модуль 7. Программирование технологического процесса** | **8** | **7** | **-** | **1** | **Зачет** |
| 7.1 | Структура программы. Система координат | 4 | 4 | - | - |  |
| 7.2 | Код ISO | 3 | 3 | - | - |  |
| 7.3 | Промежуточная аттестация | 1 | - | - | 1 | Зачет |
| 8 | **Модуль 8. Программирование со стойки СЧПУ** | **24** | **7** | **16** | **1** | **Зачет** |
| 8.1 | Программирование перемещений и технологические команды | 2 | 2 | - | - |  |
| 8.2 | Программирование контуров | 3 | 3 | - | - |  |
| 8.3 | Программирование с помощью постоянных циклов | 8 | 2 | 6 | - |  |
| 8.4 | Практическая работа по программированию | 10 | - | 10 | - |  |
| 8.5 | Промежуточная аттестация[[4]](#footnote-5) | 1 | - | - | 1 | Зачет |
| 9 | **Модуль 9. Программирование с использованием CAM- систем** | 27 | 10 | 16 | 1 | **Зачет** |
| 9.1 | Построение каркасной модели | 8 | 3 | 5 | - |  |
| 9.2 | 3-D моделирование | 8 | 3 | 5 | - |  |
| 9.3 | Наложение обработки на 3-D модель | 10 | 4 | 6 | - |  |
| 9.4 | Промежуточная аттестация | 1 | - | - | 1 | Зачет |
| 10 | **Модуль 10. Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ** | 41 | 6 | 34 | 1 | **Зачет** |
| 10.1 | Основные узлы и органы управления токарного станка с ЧПУ | 2 | 2 | - | - |  |
| 10.2 | Инструмент и оснастка, применяемые на токарных станках с ЧПУ, способы измерения инструмента | 2 | 2 | - | - |  |
| 10.3 | Способы нахождения нулевой точки (WCS) | 2 | 2 | - | - |  |
| 10.4 | Практические работы по наладке и обслуживанию станка. | 34 | - | 34 | - |  |
| 10.5 | Промежуточная аттестация | 1 | - | - | 1 | Зачет |
| 11 | **Итоговая аттестация** | **5** | **-** | **-** | **5** |  |
| 11.1 | Итоговая аттестация | 5 | - | - | 5 |  |
|  | **ИТОГО:** | **144** | **49** | **84** | **11** |  |

* 1. **Учебная программа**

**Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ». Разделы спецификации.**

***Тема 1.1 Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции.***

*Лекция.* Стандарты Ворлдскиллс.

1.1.1 Ознакомление с актуальным техническим описанием компетенции.

1.1.2 Спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции (знать, уметь).

1.1.3 Ознакомление с методом оценки стандартов Ворлдскиллс по компетенции.

1.1.4 Области применения ДЭ. (ДЭ – как метод оценки квалификации на производстве).

**Модуль 2.  Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере**

Тема 2.1 Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого

Тема 2.2 Актуальная ситуация на региональном рынке труда

Тема 2.3 Современные технологии в профессиональной сфере, компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

Лекция.

*2.3.1. Методы высокоскоростного точения.*

*Лекция. Способы точения.*

1. Высокоскоростное точение и его преимущества.

2. Высокоскоростное точение сталей, режимы резания.

3. Высокоскоростное точение алюминиевых сплавов, режимы резания.

*2.3.2. Современный инструмент, применяемый на токарных станках с ЧПУ.*

*Лекция.* Инструмент для токарной обработки.

1. Современные материалы, применяемые при изготовлении инструмента.

2. Инструмент для наружного точения, классификация и обозначения.

3. Инструмент для обработки отверстий (свёрла, расточные резцы, развёртки, зенкеры).

4. Инструмент для нарезания резьбы наружной и внутренней.

**Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности.**

***Тема 3.1. Общие требования безопасности.***

*Лекция.* Техника безопасности.

3.1.1 Требования безопасности до начала работы на станках с ЧПУ.

3.1.2 Требования безопасности во время работы на станках с ЧПУ.

3.1.3 Требования безопасности во время аварийных случаем при работе на станках с ЧПУ.

3.1.4 Требования безопасности по окончании работ на станках с ЧПУ.

**Модуль 4. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией**

Тема 4.1. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией

**Модуль 5. Чтение чертежей.**

***Тема 5.1 Техническая графика.***

*Лекция.* Техническая графика.

5.1.1 Геометрические построения.

5.1.2 Прямоугольные и аксонометрические проекции.

5.1.3 Сечения и разрезы.

***Тема 5.2 Стандарты конструкторской документации ЕСКД.***

*Лекция.* Стандарты ЕСКД.

5.2.1 Дополнительные и местные виды. Выносные элементы: назначение, расположение, изображение и обозначение.

5.2.2 Компоновка изображений на поле чертежа. Основные условности и упрощения изображений деталей на чертеже.

5.2.3 Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначения на чертежах допусков и посадок. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

*Самостоятельная работа.*Чтение рабочих чертежей.

*Практическое занятие №1.*

5.2.4 Построение чертежа типа «Ступенчатый вал».

*Практическое занятие №2.*

5.2.5 Построение чертежа типа «Фланец»

**Промежуточная аттестация**

**Модуль 6. Метрология.**

***Тема 6.1 Допуски и посадки валов и отверстий.***

*Лекция.* Допуски и посадки.

6.1.1 Допуски и посадки системы вала и системы отверстий.

6.1.2 Переходные посадки и их допуска.

6.1.3 Номинальный размер, поле допуска размера, размер с учётом середины поля допуска.

***Тема 6.2 Измерительные приборы и способы их применения для измеряемых поверхностей.***

*Практическое занятие.*

6.2.1 Настройка мерительных приборов.

6.2.2 Приборы для измерения наружных и внутренних поверхностей и их применение.

6.2.3 Приборы для измерения высот и их применение.

6.2.4 Приборы для измерения шероховатости.

6.2.5 Контрольно-измерительные машины (КИМ).

**Промежуточная аттестация**

**Модуль 7. Программирование технологического процесса.**

***Тема 7.1 Структура программы. Система координат.***

*Лекция.* Основы программирования.

7.1.1Структура программы. Кадр программы, последовательность команд.

7.1.2 Система координат. Прямоугольная система координат. Задание точки в прямоугольной системе.

7.1.3Полярная система координат. Задание точки в полярной системе координат.

***Тема 7.2 Код ISO.***

*Лекция.* Код ISO.

7.2.1 Код ISO. Основные функции и команды.

7.2.2 Технологические и вспомогательные команды.

**Промежуточная аттестация**

**Модуль 8. Программирование со стойки СЧПУ.**

***Тема 8.1 Программирование перемещений и технологические команды.***

*Лекция.* Программирование на станке.

8.1.1 Программирование перемещений и технологические команды.

8.1.2 Прямолинейные перемещения. Перемещение по окружности.

8.1.3 Перемещения на холостом ходу и с заданной подачей.

8.1.4 Технологические команды, задание числа оборотов, подачи.

***Тема 8.2 Программирование контуров.***

*Лекция.* Программирование на станке.

8.2.1 Описание заготовки. Задание точки смены инструмента и безопасной зоны.

8.2.2 Программирование контуров.

8.2.3 Контурное точение.

***Тема 8.3 Программирование с помощью постоянных циклов.***

*Лекция.* Программирование на станке.

8.3.1 Циклы обработки канавок.

8.3.1 Циклы сверления и обработки отверстий.

8.3.3 Циклы нарезания внутренней и наружной резьбы.

***Тема 8.4 Практическая работа по программированию.***

*Практическое занятие.*

8.4.1 Программирование контура и его обработки, по заданному чертежу.

**Промежуточная аттестация**

**Модуль 9. Программирование с использованием CAM- систем.**

***Тема 9.1 Построение каркасной модели.***

*Лекция.* Построение модели.

9.1.1 Знакомство с программой, функциональные клавиши.

9.1.2 Построение каркасной модели, прямая, окружность, многоугольник.

9.1.3 Описание заготовки. Выбор нулевой точки, планы, слои.

*Практическое занятие.*

Построение каркасной модели по заданному чертежу.

***Тема 9.2 Построение 3-D модели.***

*Лекция.* Построение модели.

9.2.1 Построение 3D-модели по каркасной модели.

9.2.2 Фаска, скругление, трансформация.

*Практическое занятие.*

Построение 3-D модели по заданному чертежу.

***Тема 9.3 Наложение обработки на 3-D модель.***

*Лекция.* Обработка модели.

9.3.1 Выбор станка. Обработка торца.

9.3.2 Наружное черновое и чистовое точение.

9.3.3 Черновое и чистовое растачивание, обработка канавок.

9.3.4 Нарезание резьбы, фрезерование.

9.3.5 Постпроцессирование выбранных операций.

***Практическое занятие.***

Наложение обработки на 3-D модель с последующим постпроцессированием.

**Промежуточная аттестация**

**Модуль 10. Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ.**

***Тема 10.1 Основные узлы и органы управления токарного станка с ЧПУ.***

*Лекция.* Приемы наладки станка.

10.1.1 Основные узлы и компоновка станка. Оси станка.

10.1.2 Интерфейс системы ЧПУ.

10.1.3 Органы управления станка.

***Тема 10.2 Инструмент и оснастка, применяемые на токарных станках с ЧПУ, способы измерения инструмента.***

*Лекция.* Наладка инструмента.

10.2.1 Инструмент и оснастка применяемы на токарных станках с ЧПУ.

10.2.2 Системы измерения инструмента вне станка.

10.2.3 Измерение инструмента методом точения.

10.2.4 Измерение инструмента с помощью систем измерения на станке.

***Тема 10.3 Способы нахождения нулевой точки (WCS).***

*Лекция.* Наладка станка.

10.3.1 Нахождение нулевой точки методом касания.

10.3.2 Наладка трёхкулачкового патрона, наладка пиноли.

10.3.3 Наладка режущего инструмента.

***Тема 10.4 Практические работы по наладке и обслуживанию станка.***

*Практическое занятие.*

10.4.1 Практическая работа по загрузке и подготовке к работе режущего инструмента. Коррекция инструмента.

10.4.2 Практическая работа по управлению станком в ручном режиме. Торцевание заготовки.

10.4.3 Практическая работа по определению нулевой точки детали и последующей обработки с программированием со стойки станка.

10.4.4 Практическая работа по определению нулевой точки детали и загрузки программы.

10.4.5 Практическая работа по обслуживанию станка.

**Промежуточная аттестация**

* 1. **Календарный учебный график (порядок освоения модулей)**

|  |  |
| --- | --- |
| Период обучения  (недели)\* | Наименование модуля |
| 1 неделя | Модуль 1. Название |
| 2 неделя |  |
|  |  |
|  | Итоговая аттестация |
| \*Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий. | |

1. **Организационно-педагогические условия реализации программы**
   1. **Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование  помещения | Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| *1* | *2* | *3* |
| Аудитория | Лекции | Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт |
| Лаборатория, компьютерный класс | Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен | Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс |

**4.2. Учебно-методическое обеспечение программы**

* техническое описание компетенции;
* печатные раздаточные материалы для слушателей;
* учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
* профильная литература;
* отраслевые и другие нормативные документы;
* электронные ресурсы и т.д.
* официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Автономная некоммерческая организация «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: https://worldskills.ru;
  1. **Кадровые условия реализации программы**

Количество педагогических работников (физических лиц), привлеченных для реализации программы \_\_\_чел. Из них:

* сертифицированных экспертов Ворлдскиллс по соответствующей компетенции \_\_ чел.;
* сертифицированных экспертов-мастеров Ворлдскиллс по соответствующей компетенции \_\_ чел.;
* экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции \_\_\_чел.

Ведущий преподаватель программы – эксперт Ворлдскиллс со статусом сертифицированного эксперта Ворлдскиллс, или сертифицированного эксперта-мастера Ворлдскиллс, или эксперта чемпионата по стандартам Ворлдскиллс, имеющего опыт проведения или оценки чемпионата или демонстрационного экзамена, или эксперта чемпионата по стандартам Ворлдскиллс, который прошел программу повышения квалификации «Ворлдскиллс-мастер» по соответствующей компетенции. Ведущий преподаватель программы принимает участие в реализации всех модулей и занятий программы.

К отдельным темам и занятиям по программе могут быть привлечены дополнительные преподаватели.

Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ФИО | Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции | Должность, наименование организации |
| *Ведущий преподаватель программы* | | | |
|  |  |  |  |
| *Преподаватели, участвующие в реализации программы* | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Оценка качества освоения программы**

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей (разделов, дисциплин) программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Составители программы**

Разработано Академией Ворлдскиллс Россия совместно с сертифицированными (корневыми) экспертами Ворлдскиллс Россия и организациями, осуществляющими образовательную деятельность.

1. Указана рекомендованная продолжительность итоговой аттестации. Академические часы, отведенные на итоговую аттестацию, могут быть частично перераспределены на практические занятия в рамках модулей образовательной программы. [↑](#footnote-ref-2)
2. Занятия по модулям 2 и 3 проводятся с привлечением представителей центров «Мой бизнес», действующих в соответствии с требованиями к организациям, образующим инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, утвержденных Министерством экономического развития Российской Федерации. [↑](#footnote-ref-3)
3. При освоении модулей компетенции должны быть предусмотрены занятия, проводимые с участием работодателей: мастер-классы, экскурсии на предприятия и иные формы. [↑](#footnote-ref-4)
4. В рамках промежуточного контроля по модулям компетенции должно быть предусмотрено время и возможность для формирования слушателями личного портфолио: результатов своих работ, которые они впоследствии смогут представить работодателю или клиенту. [↑](#footnote-ref-5)