Комитет по образованию Псковской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области «Псковский агротехнический колледж»
(ГБПОУ ПО «Псковский агротехнический колледж»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ ПО «Псковский агротехнический колледж»

_____ / С. А. Янкин /

«04» 09 _____ 2020г.

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Подготовка квалифицированных кадров по профессии будущего
«Сити-фермер в рамках развитий компетенций с учетом стандартов
«Ворлдскиллс Россия»

Форма обучения: очная

Псков
2020

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Подготовка квалифицированных кадров по профессии будущего «Сити-фермер» в рамках развития компетенций FutureSkills с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия» обсуждена и принята методическим советом 07.09.2020 г., протокол № 1

Разработчик программы:

Преподаватель ГБПОУ ПО «Псковский агротехнический колледж», председатель цикловой методической комиссии профессиональных циклов отделения энергетики

_____ / В. В. Елтунов /
Подпись

Эксперты:

Заместитель директора
ЗАО «Агрофирма «Победа»

_____ / С.В. Пауков/
Подпись

Заместитель директора
по региональному развитию
Обособленного подразделения
ФГБНУ ФНЦ ЛК в г. Псков

_____ /А.Д. Степин /
Подпись

СОДЕРЖАНИЕ

I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ..... 4

II ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ..... 5

III КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ..... 5

IV ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОГРАММЫ ..... 5

V ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ..... 5

VI УЧЕБНЫЙ ПЛАН ..... 9

VII КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ..... 11

VIII СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ..... 13

IX ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ..... 25

X ФОРМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ..... 27

XI КОМПОНЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ РАЗРАБОТЧИКОМ ПРОГРАММЫ ..... 28

# I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внедрение международных стандартов Ворлдскиллс Россия в программы среднего профессионального образования и реализация принципа опережающей подготовки квалифицированных специалистов для рынка труда не могли обойти стороной программы финансирования и поддержки образовательных организаций профессионального образования в рамках реализации национального проекта «Образование». Образовательные организации среднего профессионального образования и образовательные организации общего образования на территории всей страны сегодня оснащаются современным оборудованием, соответствующим инновационным требованиям современного, передового производства. Задачей модернизации системы профессионального образования являются: развитие системы профессиональной ориентации школьников с учетом развития и трансформации рынка труда в среднесрочной перспективе; повышение качества подготовки и уровня квалификации новых специалистов с учетом запросов рынка труда и требований современного производства и/или сферы услуг.

Внедрение обновленного материально-технического оснащения, новых промышленных технологий, актуализация образовательных стандартов и пересмотр принципов оценки и присвоения уровня квалификации выпускников образовательных учреждений профессионального образования требует не только финансовых вложений в материально-техническую базу, но и обучение педагогических кадров, повышение квалификации педагогов с учетом новых требований в сфере образования, сбора успешных образовательных методик и их распространения по другим образовательным учреждениям и регионам.

Современный педагог должен в совершенстве знать преподаваемые дисциплины, свободно ориентироваться в современных технологиях, учитывать в своей работе и понимать на практике новые требования к образовательному процессу, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний обучающихся, применять практико-ориентированный подход с применением методов проектной деятельности при формировании у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

Разработчик дополнительной программы профессионального обучения ставит перед собой задачу познакомить педагогических работников со стандартами Ворлдскиллс Россия, с правилами проведения региональных чемпионатов и демонстрационных экзаменов, методикой подготовки образовательных программ с учетом требований стандартов Ворлдскиллс Россия, познакомиться с компетенциями и видами профессиональной деятельности на примере компетенции «Сити-фермерство» в рамках реализации проекта «Профессии будущего».

## II ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Подготовка квалифицированных кадров по профессии будущего «Сити-фермер» в рамках развития компетенций FutureSkills с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия» направлена на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Сити-фермерство».

## III КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ

К освоению программы допускаются лица из числа педагогических работников и/или мастеров производственного обучения, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

## IV ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОГРАММЫ

Срок освоения программы - 72 часа.

## V ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа повышения квалификации разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Сити-фермерство»;
- профессиональным стандартом «Мастер в растениеводстве» (утвержден приказом Минтруда России от 17 июня 2019 года N 408н).

Программа повышения квалификации направлена на совершенствование профессиональных компетенций для выполнения следующих трудовых действий:

- Проведение учебных занятий по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы;
- Руководство учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельностью обучающихся по программам СПО и(или) ДПП,

в том числе подготовкой выпускной квалификационной работы (если она предусмотрена);

- Текущий контроль, оценка динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля);
- Разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, спортивного зала, иного места занятий), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы;
- Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета, курса дисциплины (модуля) в процессе промежуточной аттестации (самостоятельно и(или) в составе комиссии);
- Оценка освоения образовательной программы при проведении итоговой (государственной итоговой) аттестации в составе экзаменационной комиссии;
- Разработка и обновление рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) СПО, профессионального обучения и(или) ДПП;
- Разработка и обновление учебно-методического обеспечения учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) программ СПО, профессионального обучения и(или) ДПП, в том числе оценочных средств для проверки результатов их освоения;
- Дезинфекция конструкций теплиц, оборудования, инвентаря, используемых для выращивания овощных культур (рассады овощных культур);
- Приготовление питательных растворов заданного состава и концентрации для выращивания овощных культур (рассады овощных культур) с использованием лабораторного оборудования и специальных установок;
- Подготовка субстратов для выращивания овощных культур методом гидропоники в соответствии с требованиями технологии;
- Регулирование подачи питательного раствора при выращивании овощей методом гидропоники и аэропоники с использованием специального оборудования в соответствии с потребностями овощных культур;
- Регулирование режима освещения, температуры и влажности воздуха, влажности субстратов в защищенном грунте с использованием специального оборудования в соответствии с потребностями овощных культур.

В результате освоения программы слушатель должен знать:

- Историю, современное состояние и перспективы развития движения WorldSkills International и Ворлскиллс Россия;

— Основные понятия движения Ворлдскиллс Россия;
— Регламент проведения регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия;
— Правила оценивания результатов регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия;
— Практику организации и проведения региональных чемпионатов и демонстрационных экзаменов;
— Профессиональные технологии в профессиональной деятельности по компетенции «Сити-фермерство»;
— Правила техники безопасности и охраны труда;
— Правила работы со специализированным оборудованием и инструментами;
— Виды и назначение агросистем;
— Правила приготовления растворов и удобрений заданного состава и концентрации;
— Метод гидропонного и аэропонного выращивания растений;
— Общие агротехнические правила выращивания агрокультур;
— Правила приготовления дезинфицирующих растворов;
— Субстраты, используемые для выращивания агрокультур методом гидропоники и аэропоники;
— Экологические нормы выращивания растений в искусственной среде;
— Технологию пайки оловом;
— Программы управления автоматизированным оборудованием для создания микроклимата.

уметь:

— Работать с основной регламентирующей документацией регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Сити-фермерство»;
— Составлять регламент проведения регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Сити-фермерство»;
— Организовывать региональный чемпионат и демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Сити-фермерство»;
— Оценивать результаты регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Сити-фермерство»;
— Использовать специализированное оборудование и инструменты;
— Готовить растворы заданного состава и концентрации;
— Вносить комплексы удобрений для аэропоники;
— Пользоваться специальным оборудованием и программным обеспечением для создания микроклимате и подачи питательного раствора;

— Читать конструкторскую и технологическую документацию (чертежи, карты технологического процесса, схемы, спецификации);
— Регулировать подачу питательного раствора и режима освещения, температуры и влажности воздуха, уровня углекислого газа;
— Устанавливать и подключать электронные приборы к контроллеру;
— Определять отклонения в развитии агрокультур от норм по внешним признакам;
— Наполнять контейнеры для выращивания рассады питательными и инертными субстратами;
— Высаживать агрокультуры в субстрат.

# VI УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № | Наименование модулей, разделов, тем | Всего, час | В том числе | | | Форма текущего контроля или промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| **1** | **ПМ.01 Подготовка и проведение регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции Сити-Фермерство** | **36 (ЭО и ДОТ)** | **24(ЭО и ДОТ)** | **10(ЭО и ДОТ)** | **-** | **Экзамен** |
| 1.1 | Основные понятия и термины | 2 | 2 | - | - | Зачет |
| 1.2 | История WorldSkills International и Ворлдскиллс Россия | 4 | 4 | - | - | Зачет |
| 1.3 | Подготовка к региональному чемпионату | 2 | 2 | - | - | Зачет |
| 1.4 | Регламентирующие документы | 6 | 6 | - | - | Зачет |
| 1.5 | Правила судейства и выставления оценок | 2 | 2 | - | - | Зачет |
| 1.6 | Демонстрационный экзамен | 4 | 4 | - | - | Зачет |
| 1.7 | Разработка чемпионата | 6 | 2 | 4 | - | Зачет |
| 1.8 | Оценка работы участников чемпионата | 8 | 2 | 6 | - | Зачет |
| | Экзамен по ПМ.01 | 2 | - | - | - | - |
| **2** | **ПМ.02 Компетенция «Сити-фермерство»** | **36** | **6** | **26** | **-** | **Экзамен** |
| 2.1 | Современные технологии в профессиональной сфере по компетенции «Сити-фермерство» | 4 | 4 | - | - | Зачет |

| № | Наименование модулей, разделов, тем | Всего, час | В том числе | | | Форма текущего контроля или промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| 2.2 | Программирование и отладка системы | 12 | 2 | 10 | - | Зачет |
| 2.3 | Подключение механизмов и датчиков | 6 | - | 6 | - | Зачет |
| 2.4 | Организация освещения и системы слива-полива питательного раствора | 6 | - | 6 | - | Зачет |
| 2.5 | Высадка растений в установку | 4 | - | 4 | - | Зачет |
| | Экзамен по ПМ.02 (выполнение и оценка одного модуля из конкурсного задания) | 2 | - | - | - | - |
| | Итоговая аттестация | 2 | | | | Тестирование |
| | **Всего** | **72** | **30** | **36** | **-** | **-** |

# VII КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график:

- период обучения – 0,5 мес;
- количество недель – 2;
- количество учебных дней в неделю – 6;
- количество часов обучения в день – 6;
- время проведения занятий – определяется с учетом запросов слушателей и графика занятости мастерской.

| № | Наименование тем, разделов, дисциплин (модулей) | Количество аудиторных часов | Порядковый номер недели обучения (диапазон) |
|---|---|---|---|
| **1** | **ПМ.01 Подготовка и проведение регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции Сити-фермерство** | **36** | |
| 1.1 | Основные понятия и термины | 2 | 1 |
| 1.2 | История WorldSkills International и Ворлдскиллс Россия | 4 | 1 |
| 1.3 | Подготовка к региональному чемпионату | 2 | 1 |
| 1.4 | Регламентирующие документы | 6 | 1 |
| 1.5 | Правила судейства и выставления оценок | 2 | 1 |
| 1.6 | Демонстрационный экзамен | 4 | 1 |
| 1.7 | Разработка чемпионата | 6 | 1 |
| 1.8 | Оценка работы участников чемпионата | 8 | 1 |
| | Экзамен по ПМ.01 | 2 | 1 |
| **2** | **ПМ.02 Компетенция «Сити-фермерство»** | **36** | |
| 2.1 | Современные технологии в профессиональной сфере по компетенции «Сити-фермерство» | 4 | 2 |
| 2.2 | Программирование и отладка системы | 12 | 2 |
| 2.3 | Подключение механизмов и датчиков | 6 | 2 |
| 2.4 | Организация освещения и системы слива- | 6 | 2 |

| № | Наименование тем, разделов, дисциплин (модулей) | Количество аудиторных часов | Порядковый номер недели обучения (диапазон) |
|---|---|---|---|
| | полива питательного раствора | | |
| 2.5 | Высадка растений в установку | 4 | 2 |
| | Экзамен по ПМ.02 (выполнение и оценка одного модуля из конкурсного задания) | 2 | 2 |
| | Итоговая аттестация | 2 | 2 |

Расписание занятий на каждый период обучения утверждается директором колледжа до начала обучения в данном периоде.

# VIII СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Подготовка и проведение регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции Сити-фермерство

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

Каждое занятие по темам программы включает в себя теоретическую и практическую части. Теоретическая часть – объяснение нового материала. Практическая часть – освоение навыков в зависимости от темы занятия.

Реализацию программы проводят сертифицированные эксперты Ворлдскиллс Россия с правом проведения регионального чемпионата и/или с правом проведения демонстрационного экзамена по компетенции «Сити-фермерство».

2 Структура и содержание программы профессионального модуля

2.1 Объем программы и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Объем образовательной программы** | **36** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 10 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей) | - |
| контрольная работа | - |
| Самостоятельная работа | - |
| **Промежуточная аттестация** | **2** |

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Подготовка и проведение регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции Сити-фермерство

| **№<br>Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
|---|---|---|---|
| **1 Основные понятия и термины** | | **2** | |
| 1.1 Основные понятия и термины | — Основные понятия, применяемые в спецификации Ворлдскиллс Россия<br>— Основные термины и их определения<br>— Принципы и ценности WSI | 2 | |
| **2 История WorldSkills International и Ворлдскиллс Россия** | | **4** | |
| 2.1 История развития Worldskills International и Ворлдскиллс Россия | — Общая информация<br>— История появления и развития в мире<br>— История появления и развития в России<br>— Статистическая информация на текущий год<br>— Перспективы развития | 2 | |
| 2.2 Чемпионаты Ворлдскиллс | — Классификация линейки чемпионатов Ворлдскиллс в мире и России<br>— Структура компетенций в мире и России<br>— Формирование экспертного сообщества | 2 | |

| № Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| | — Система сквозного мониторинга | | |
| **3 Подготовка к региональному чемпионату** | | **2** | |
| 3.1 Подготовка к региональному чемпионату | — SMP план по компетенции «Сити-фермерство»<br>— Кодировка дней в плане<br>— План подготовки и проведения конкурсной части<br>— План застройки конкурсной площадки | 2 | |
| **4 Регламентирующие документы** | | **6** | |
| 4.1 Общие документы | — Кодекс этики<br>— Охрана труда и техника безопасности<br>— Типовой регламент регионального чемпионата | 2 | |
| 4.2 Техническое описание компетенции «Сити-фермерство» | — Структура технического описания<br>— Основные разделы<br>— Инфраструктурный лист | 2 | |
| 4.3 Конкурсное задание | — Структура конкурсного задания<br>— Модули конкурсного задания<br>— Оценка конкурсного задания: вес, требования к формулировке, критерии и аспекты | 2 | |
| **5 Правила судейства и выставления** | | **2** | |

| № Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| **оценок** | | | |
| 5.1 Правила судейства и выставления оценок | — Роли экспертов на чемпионате<br>— Распределение судейских ролей<br>— Правила оценки<br>— Правила принятия решений | 2 | |
| **6 Демонстрационный экзамен** | | **4** | |
| 6.1 Понятие и регламентирующие документы Демонстрационного экзамена | — Понятие и значение демонстрационного экзамена<br>— Регламентирующая документация | 2 | |
| 6.2 Сравнительный анализ Демонстрационного экзамена и Регионального чемпионата по стандартам Ворлдскиллс Россия | — Сравнительный анализ демонстрационного экзамена по разделам 3, 4, 5 ПМ.01<br>— Отличительные особенности в организации демонстрационного экзамена от организации регионального чемпионата | 2 | |
| **7 Разработка чемпионата** | | **6/4/-** | |
| 7.1 Инструктаж по выполнению практических заданий | — Инструктаж по выполнению практических заданий<br>— Ответы на вопросы | 2 | |
| 7.1 Разработка технического описания для проведение собственного чемпионата | **Практическое занятие**<br>— Составление методического пакета для проведение | 2 | |

| № Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| | собственного чемпионата | | |
| 7.2 Разработка конкурсного задания для проведения собственного чемпионата | **Практическое занятие**<br>— Требования к формированию судейского жюри<br>— Формулирование критериев оценки | 2 | |
| **8 Оценка работы участников чемпионата** | | **8/6/-** | |
| 8.1 Инструктаж по выполнению практических заданий | — Инструктаж по выполнению практических заданий<br>— Ответы на вопросы | 2 | |
| 8.2 Презентация разработанных технических описаний и конкурсных заданий | **Практическое занятие**<br>— Презентация проектов собственных чемпионатов | 2 | |
| 8.3 Оценка разработанных технических описаний и конкурсных заданий | **Практическое занятие**<br>— Оценка работ других обучающихся | 2 | |
| 8.4 Оценка работы участников чемпионата | **Практическое занятие**<br>— Оценка работ участников чемпионата по компетенции «Сити-фермерство» по одному или нескольким модулям конкурсного задания | 2 | |
| Промежуточная аттестация | — Тестирование по теоретическому материалу | 2 | |

**Рабочая программа профессионального модуля**

**ПМ.02 Компетенция «Сити-фермерство»**

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

Каждое занятие по темам программы включает в себя теоретическую и практическую части. Теоретическая часть – объяснение нового материала. Практическая часть – освоение навыков в зависимости от темы занятия.

Реализацию программы проводят преподаватели и мастера производственного обучения из числа сертифицированных экспертов по компетенции «Сити-фермерство». Преподаватели должны иметь высшее образование по профилю преподаваемых тем и удостоверения о повышении квалификации или стажировке не старше 3 лет. Мастера производственного обучения должны иметь среднее профессиональное образование по преподаваемым темам или стаж работы по профилю преподаваемых дисциплин не менее 1 года и удостоверения о повышении квалификации или стажировке не старше 3 лет.

2 Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Объем программы и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Объем образовательной программы** | **36** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 6 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 24 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей) | - |
| контрольная работа | - |
| Самостоятельная работа | - |
| **Промежуточная аттестация** | **2** |

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Компетенция «Сити-фермерство»

| **№<br>Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
|---|---|---|---|
| **1 Современные технологии в профессиональной сфере по компетенции «Сити-фермерство»** | | **4** | |
| 1.1 Выращивание агрокультур на искусственных средах | — Требования к почве и субстратам<br>— Требования к питательной среде<br>— Требования к освещению и микроклимату<br>— Правила высадки растений в субстрат | 2 | |
| 1.2 Гидро- и аэропонные установки | — Историческая справка по развитию гидро- и аэропоники<br>— Классификация гидро- и аэроустановок<br>— Устройство и принцип действия гидропонных установок различного исполнения | 2 | |
| **2 Программирование и отладка системы** | | **12/-/10** | |
| 2.1 Знакомство с устройствами для автоматизации овощеводства | — Обзор датчиков, исполнительных устройств и контролеров для автоматизации гидропонной установки<br>— Справочная информация по контроллеру Arduino и его элементам | 2 | |
| 2.2 Установка периодичности | **Лабораторная работа** | 2 | |

| № Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| работы исполнительных механизмов | — Длительность светового дня и интенсивность освещения<br>— Периодичность и длительность циклов подтапливания поддонов<br>— Частота внесения питательной смеси | | |
| 2.3 Регулировка режима освещения, температуры и влажности воздуха | **Лабораторная работа**<br>— Регулирование режима освещения<br>— Регулирование температуры<br>— Регулирование влажности | 2 | |
| 2.4 Регулировка подачи питательного раствора при выращивании агрокультур методом гидропоники и аэропоники | **Лабораторная работа**<br>— Способы регулирования подачи питательного раствора в поддоны гидропонной установки<br>— Регулирование подачи питательного раствора по времени заполнения и осущения | 2 | |
| 2.5 Организация реакции системы на показания датчиков | **Лабораторная работа**<br>— Опрос датчиков и сбор основных показателей<br>— Корректировка цикла с учетом показаний датчиков, выходящих за пределы нормы<br>— Вывод основных показателей на экран монитора | 2 | |
| 2.6 Оптимизация и устранение | **Лабораторная работа** | 2 | |

| № Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| ошибок в работе системы | — Отладка программы<br>— Опробование программы<br>— Внесений изменений в программу по результатам опробования | | |
| **3 Подключение механизмов и датчиков** | | **6/-/6** | |
| | **Лабораторная работа**<br>— Разметка и монтаж электрооборудования на стеллажной системе | 2 | |
| | **Лабораторная работа**<br>— Сборка электрощита<br>— Монтаж электрощита на установку | 2 | |
| | **Лабораторная работа**<br>— Подключение датчиков к контроллеру<br>— Подключение исполнительных механизмов | 2 | |
| **4 Организация освещения и системы слива-полива питательного раствора** | | **6/-/6** | |
| | **Лабораторная работа** | 2 | |

| № Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| | — Расчет расходных материалов<br>— Монтаж системы слива-полива на установку | | |
| | **Лабораторная работа**<br>— Дезинфекция конструкций<br>— Приготовление питательного раствора | 2 | |
| | **Лабораторная работа**<br>— Запуск и отладка технических процессов | 2 | |
| **5 Высадка растений в установку** | | **4/-/4** | |
| | **Лабораторная работа**<br>— Составление технологической карты выращивания культуры<br>— Субстраты для выращивания и методы их приготовления | 2 | |
| | **Лабораторная работа**<br>— Подготовка субстрата<br>— Высадка рассады в гидропонную установку | 2 | |
| Промежуточная аттестация | — Выполнение пробной работы по одному модулю конкурсного задания из контрольно-оценочных средств для демонстрационного экзамена по компетенции «Сити-фермерство» | 2 | |

# IX ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Подготовка квалифицированных кадров по профессии будущего «Сити-фермер» в рамках развития компетенций FutureSkills с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия»

Основные источники:

1. Федоренко, В. Ф. Мировые тенденции технологического развития производства овощей в защищенном грунте / В. Ф. Федоренко, Л. М. Колчина, И. С. Горячева. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 199 с.
2. Колчина, Л. М. Современные технологии, машины и оборудование для возделывания овощных культур / Л. М. Колчина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 199 с.

Дополнительные источники:

1. Типовой регламент регионального чемпионата «Молодые профессионалы» Ворлдскиллс Россия.
2. Кодекс Этики движения Ворлдскиллс Россия.
3. Актуальная техническая документация регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по компетенции «Сити-фермерство» (техническое описание, конкурсное задание, инфраструктурные листы, контрольно-оценочные средства).

Интернет-ресурсы:

1. http://aeroponica.su
2. https://floragrowing.com
3. https://esat.worldskills.ru/
4. https://worldskills.ru

Нормативно-технические документы:

1. Правила устройства электроустановок
2. Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61957)

## 2 Требования к материально-техническому обеспечению реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Подготовка квалифицированных кадров по профессии будущего «Сити-фермер» в рамках развития компетенций FutureSkills с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия»

Занятия проходят в кабинете теоретических занятий, в мастерской сити-фермерства, которые отвечают санитарно-гигиеническим требованиям. В мастерской имеется необходимое оборудование и инвентарь. Функциональным местом для работы является верстак для выполнения столярных работ, рабочий стол, ноутбук, гидропонная установка с необходимым программным обеспечением для дальнейшей автоматизации системы выращивания растений. Количество рабочих мест должно соответствовать количеству звеньев из двух обучающихся.

Реализация программы проводится в кабинете теоретических занятий, мастерской Сити-фермерство.

Таблица 1 – Требования к материально-техническому оснащению мастерской «Сити-фермерство»

| № | Наименование | Кол-во |
|---|---|---|
| 1. | Автоматизированное рабочее место преподавателя: стол, стул, ноутбук, МФУ, проектор, экран, доска | 1 |
| 2. | Рабочий стол | 6 |
| 3. | Ноутбук | 6 |
| 4. | Компьютерный стул | 6 |
| 5. | Верстак | 6 |
| 6. | Набор слесарных инструментов: молоток, пила, отвертки, монтажный нож, ножницы, угольник, рулетка | 6 |
| 7. | Шуруповерт с битами и сверлами | 6 |
| 8. | Комплектующие для гидропонной установки: контроллер ардуино, водный насос, датчик света, датчик температуры, датчик влажности, зуммер, кнопки, монтажная плата, фитосветильник, поддон для горшков | 6 |
| 9. | Верстак | 6 |
| 10. | Инвентарь для подготовки питательного раствора: измерительные стаканы и колбы, контейнер, ведро | 6 |
| 11. | Расходные материалы для подготовки питательного раствора: дистиллированная вода, микроэлементы, питательные вещества, соли, корректоры кислотности | - |
| 12. | Солеметр | 6 |
| 13. | pH-метр | 6 |

| | | |
|---|---|---|
| 14. | Мультиметр | 6 |
| 15. | Гидропонные установки для высадки растений | 5 |
| 16. | Расходные материалы для высадки растений: субстрат, горшки | - |

## 3 Требования к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Подготовка квалифицированных кадров по профессии будущего «Сити-фермер» в рамках развития компетенций FutureSkills с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия»

Реализацию программы ПМ.01 Подготовка и проведение регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции Сити-фермерство проводят сертифицированные эксперты Ворлдскиллс Россия с правом проведения регионального чемпионата и/или с правом проведения демонстрационного экзамена по компетенции «Сити-фермерство».

Реализацию программы ПМ.02 Компетенция «Сити-фермерство» проводят преподаватели и мастера производственного обучения из числа сертифицированных экспертов по компетенции «Сити-фермерство».

Преподаватели должны иметь высшее образование по профилю преподаваемых тем и удостоверения о повышении квалификации или стажировке не старше 3 лет.

Мастера производственного обучения должны иметь среднее профессиональное образование по преподаваемым дисциплинам или стаж работы по профилю преподаваемых дисциплин не менее 1 года и удостоверения о повышении квалификации или стажировке не старше 3 лет.

# X ФОРМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1 Текущий контроль

Текущий контроль по теоретической части дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Подготовка квалифицированных кадров по профессии будущего «Сити-фермер» в рамках развития компетенций FutureSkills с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия» осуществляется путем тестирования по изученному материалу. Оценка «Зачтено» выставляется, если обучающийся ответил на все вопросы теста правильно. На выполнение теста по разделу дается 10 попыток без ограничения по времени. В зачет идет попытка с наилучшим результатом.

Текущий контроль по разделам 7…8 ПМ.01 Подготовка и проведение регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции Сити-фермерство осуществляется путем качественной оценки выполненных практических работ и количественной оценки участия обучающихся в оценке презентованных работ и работы участника чемпионата по одному или нескольким модулям конкурсного задания по компетенции «Сити-фермерство» преподавателем, реализующим программу, выставляя оценку «Зачтено» или «Не зачтено».

Текущий контроль по разделам ПМ.02 Компетенция «Сити-фермерство» осуществляется путем качественной оценки выполненных практических работ преподавателем, реализующим программу, выставляя оценку «Зачтено» или «Не зачтено».

2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю ПМ.01 Подготовка и проведение регионального чемпионата и демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции Сити-фермерство осуществляется путем тестирования на знание изученного материала.

На выполнение итогового теста обучающемуся предоставляется 3 (три) попытки без ограничения времени на одну попытку. В зачет идет попытка с наилучшим результатом. Профессиональный модуль считается освоенным, если обучающийся набрал 60% баллов от максимально возможного. Результат выполнения теста переводится в оценку по следующим критериям: 0…59 баллов – 2 (неудовлетворительно), 60…74% - 3 (удовлетворительно), 75…89% - 4 (хорошо), 90…100% - 5 (отлично).

Промежуточная аттестация по ПМ.02 Компетенция «Сити-фермерство» проводится в форме выполнения практического задания по одному из модулей контрольно-оценочных средств демонстрационного

экзамена по стандартам Ворлдскиллс России и выполнения оценки работ других обучающихся по программе в данном потоке.

3 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе повышения квалификации завершается итоговым тестированием.

## XI КОМПОНЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ РАЗРАБОТЧИКОМ ПРОГРАММЫ

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Подготовка квалифицированных кадров по профессии будущего «Сити-фермер» в рамках развития компетенций FutureSkills с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия» может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе, создания электронной информационно-образовательной среды, которая включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися дополнительной профессиональной программы повышения квалификации в полном объеме.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Подготовка квалифицированных кадров по профессии будущего «Сити-фермер» в рамках развития компетенций FutureSkills с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия» и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.