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 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа»

Форма обучения: очная

Псков
2020

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа» 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 4

III КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ 5

IV ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОГРАММЫ 5

V ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ 5

VI УЧЕБНЫЙ ПЛАН 7

VII КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 8

VIII СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 9

IX ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 13

X ФОРМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ 15

XI КОМПОНЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ РАЗРАБОТЧИКОМ ПРОГРАММЫ 16

I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В России остро стоит проблема развития сельского хозяйства и круглогодичного овощеводства, в частности, в зонах рискованного земледелия. Об этом свидетельствуют наличие программ поддержки села и фермерских хозяйств как не федеральном уровне, так и на региональных. Классические тепличные хозяйства с выращиванием агрокультуры классическим методом, в плодородном грунте, становится экономически не выгодным и не удовлетворяет современным запросам потребителей как по экономическим показателям, так и по вкусовым качествам, химическому составу получаемого конечного продукта.

Последние несколько лет, в рамках опережающего обучения и внедрения программы «Профессии будущего» в обществе и у работодателей повышается интерес к профессии сити-фермер, сочетающий в себе функции слесаря-механика, электрика, наладчика, программиста, агронома со специализацией на беспочвенном выращивании сельскохозяйственной продукции и цветов с применением методов гидропоники и аэропоники. Исследования в области гидропоники показывают, что такой метод выращивания агрокультур сокращает сроки сбора урожая, увеличивает урожайность с одного квадратного метра, способствует существенному сокращению трудозатрат.

Наибольшее распространение гидропонный методы выращивания растений получил в цветоводстве для нужд ландшафтного дизайна и цветочного декорирования, в овощеводстве для круглогодичного выращивания экономически выгодных и прибыльных культур, на которые стабильно держится высокий спрос при низком предложении на рынке: салаты, зелень, клубнику.

Активное продвижение и массовое внедрение гидропонных систем в растениеводство порождает спрос на рынке труда на квалифицированных специалистов, которые имеют практический опты и набор знаний и умений для монтажа и наладки гидропонных установок стеллажного типа промышленных образцов.

II ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа» направлена на повышение профессионального уровня специалистов сельского хозяйства и агропромышленного комплекса в рамках имеющейся квалификации.

III КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Для лиц, получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование удостоверение о повышении квалификации выдается по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы.

IV ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОГРАММЫ

Срок освоения программы - 36 часов.

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:

— Сооружение паровых гряд, тоннельных укрытий, парников, разборных теплиц для выращивания овощных культур (рассады овощных культур).
— Регулирование подачи питательного раствора при выращивании овощей методом гидропоники и аэропоники с использованием специального оборудования в соответствии с требованиями овощных культур

В результате освоения программы слушатель должен знать:

— Правила техники безопасности и охраны труда;
— Правила работы со специализированным оборудованием и инструментами;
— Конструкцию, устройство и принцип действия промышленных гидропонных установок периодического затопления стеллажного типа;

— Программы управления автоматизированным оборудованием для создания микроклимата;
— Технологию монтажа и наладки промышленных гидропонных установок периодического затопления стеллажного типа;
— Правила эксплуатации специального оборудования, используемого для приготовления питательных растворов при выращивании овощных культур методом гидропоники.

уметь:

— Использовать специализированное оборудование и инструменты;
— Пользоваться специальным оборудованием и программным обеспечением для создания микроклимата 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;
— Наполнять контейнеры для выращивания рассады питательными и инертными субстратами;
— Производить монтаж и демонтаж парников, разборных теплиц с использованием специальных инструментов;
— Пользоваться оборудованием, обеспечивающим подачу питательного раствора при выращивании овощей методом гидропоники и аэропоники, в соответствии с инструкциями по его эксплуатации;
— Выполнять монтаж промышленных гидропонных установок периодического затопления стеллажного типа;
— Выполнять наладку промышленных гидропонных установок периодического затопления стеллажного типа.

VI УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование модулей, разделов, тем	Всего, час	В том числе			Форма текущего контроля или промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	**Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа**	**36**	**11**	**25**	**-**	**Дифференцированный зачет**
1.1	Техника безопасности. Техническая документация	6	2	4	-	Зачет
1.2	Сборка стеллажной системы	6	2	4	-	Зачет
1.3	Сборка баков питательного раствора	6	2	4	-	Зачет
1.4	Установка дренажных каналов и водной обвязки	6	2	4	-	Зачет
1.5	Монтаж освещения	3	1	2	-	Зачет
1.6	Монтаж блока автоматизации	3	1	2	-	Зачет
1.7	Наладка гидропонной установки	4	1	3	-	Зачет
1.8	Демонстрация выполненной работы	2	-	2	-	Зачет
	Всего	**36**	**11**	**25**	**-**	**-**

VII КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график:

- период обучения – 0,25 мес;
- количество недель – 1;
- 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	**Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа**	**36**	
1.1	Техника безопасности. Техническая документация	6	1
1.2	Сборка стеллажной системы	6	1
1.3	Сборка баков питательного раствора	6	1
1.4	Установка дренажных каналов и водной обвязки	6	1
1.5	Монтаж освещения	3	1
1.6	Монтаж блока автоматизации	3	1
1.7	Наладка гидропонной установки	4	1
1.8	Демонстрация выполненной работы	2	1
	Итоговая аттестация	-	-

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

VIII СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа учебной дисциплины
Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа

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».

Итоговая аттестация проводится на последнем занятии в форме дифференцированного зачета, на котором обучающиеся демонстрируют результаты монтажа и наладки промышленной гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа.

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	11
лабораторные работы	-
практические занятия	25
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	**Дифференцированный зачет**

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа

№ Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1 Техника безопасности. Техническая документация	— Техника безопасности — Вводный инструктаж — Инструктаж на рабочем месте — Оказание первой помощи — Правила пользования разметочными, слесарными и другими инструментами для монтажа и наладки — Изучение руководства по эксплуатации гидропонной установки — Изучение схемы сборки гидропонной установки	6	
2 Сборка стеллажной системы	— Установка колес — Сборка стеллажа — Установка поперечин — Установка поддонов — Установка поддонов для баков с питательным раствором	6	
3 Сборка баков питательного	— Установка развязки баков	6	

№ Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
раствора	— Установка герконов — Монтаж насоса в баке — Установка баков на опоры		
4 Установка дренажных каналов и водной обвязки	— Установка вертикальных дренажных каналов на каждый ярус — Монтаж водной обвязки — Подключение водной обвязки к бакам для питательного раствора	6	
5 Монтаж освещения	— Установка светильников на каждый ярус — Установка драйвера светильников	3	
6 Монтаж блока автоматизации	— Установка блока автоматизации — Подключение насосов — Подключение герконов и датчиков — Подключение светильников — Монтаж электропроводки по каркасу гидропонной установки	3	
7 Наладка гидропонной установки	— Заполнение баков для питательного раствора водой — Проверка водной обвязки, насосов, датчиков, освещения в ручном режиме управления	4	

№ Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	— Проверка водной обвязки и наличия протечек — Программирование блока автоматизации — Проверка работы гидропонной установки в автоматическом режиме — Корректировка работы гидропонной системы, устранение выявленных дефектов и неисправностей		
8 Демонстрация выполненной работы	— Демонстрация выполненной работы и гидропонной установки после монтажа и наладки	2	

IX ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа»

Основные источники:

1. Схема сборки 3-х ярусной гидропонной системы VeFarm-GR с независимым поливом каждого яруса
2. Руководство по эксплуатации VeFarm-GR

Дополнительные источники:

1. Колчина, Л. М. Современные технологии, машины и оборудование для возделывания овощных культур / Л. М. Колчина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 199 с.
2. Техническое описание компетенции «Сити-фермерство» по стандартам Ворлдскиллс Россия
3. Бентли М. Промышленная гидропоника. – М: Издательство «Колос», 1965.
4. Зальцер Э. Гидропоника для любителей. – М.: Издательство «Колос», 1965

Интернет-ресурсы:

1. https://agroaspect.ru/
2. https://vk.com/agroaspectplus
3. https://auto-grow.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 «Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа»

Мастерская «Сити-фермерство»:

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1.	Гидропонная установка стеллажного типа в полной комплектации	По количеству обучающихся	VeFarm-GR
2.	Комплект слесарных и разметочных инструментов	По количеству обучающихся	
3.	Очки защитные	По количеству обучающихся	
4.	Перчатки хлопчатобумажные рабочие	По количеству обучающихся	
5.	Спецодежда	По количеству обучающихся	Халат
6.	Двусторонняя липкая монтажная лента	По количеству обучающихся	
7.	Канцелярские принадлежности: блокнот, ножницы, канцелярский нож, карандаш, ручка	По количеству обучающихся	
8.	Фум-лента или сантехнический герметик	По количеству обучающихся	
9.	Рабочее место обучающегося	По количеству обучающихся	Стол, стул, ноутбук с загруженной технической документацией (см. Основные источники информации)
10.	Автоматизированное рабочее место преподавателя	1	Стол, стул, ноутбук, МФУ, проектор, экран

3 Требования к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа»

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

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

X ФОРМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1 Текущий контроль

Текущий контроль по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа» осуществляется путем визуального наблюдения преподавателя или мастера производственного обучения за процессом и приемами работы обучающихся и путем фиксации объема и качества выполненной работы. Оценка «Зачтено» выставляется, если обучающийся справился с заданием в полном объеме на удовлетворительном уровне, позволяющем безопасно с точки зрения техники безопасности осуществить пробный пуск отдельного узла или комплексную проверку гидропонной установки.

2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме демонстрации гидропонной установки в процессе эксплуатации после завершения монтажных и пуско-наладочных работ. Работа оценивается по следующим аспектам: полнота выполненных работ, качество выполненных работ, эстетичность и аккуратность, соблюдением требований производителя к монтажу отдельных узлов и агрегатов, соблюдение требований техники безопасности и охраны труда, качество выполненных работ.

3 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится на последнем занятии в форме дифференцированного зачета, на котором обучающиеся демонстрируют результаты монтажа и наладки промышленной гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа.

XI КОМПОНЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ РАЗРАБОТЧИКОМ ПРОГРАММЫ

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа» осуществляется в очной форме.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Монтаж и наладка гидропонной установки периодического затопления стеллажного типа» и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.