



Разработчики программы:

Старовойтова Н.А., заместитель директора ОГАПОУ «Корочанский сельскохозяйственный техникум»,

Мамина З.В., преподаватель ОГАПОУ «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Составители учебно-тематического плана программы:

Мамина З.В., преподаватель ОГАПОУ «Корочанский сельскохозяйственный техникум»,

Бакланов Д.А., преподаватель ОГАПОУ «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Цель:** повышение профессионального уровня преподавателей, мастеров производственного обучения, наставников и руководителей производственной практики по наиболее перспективным и востребованным профессиям в системе СПО на основе лучших отечественных и международных практик и методик подготовки рабочих кадров.

**Задачи:** совершенствование и формирование новой компетенции преподавания по программам среднего профессионального образования, профессионального обучения, организации и проведения учебно-производственного процесса с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Сити-фермерство»

### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

**1.1. Категории слушателей,** на обучение которых рассчитана программа дополнительного профессионального образования (далее – программа): преподаватели, мастера производственного обучения, наставники и руководители производственной практики профессиональных образовательных организаций.

**1.2. Сфера применения** слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний.

Полученные в ходе повышения квалификации профессиональные компетенции, умения и знания предназначены для применения при реализации основных профессиональных образовательных программ СПО сельскохозяйственной направленности с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Сити-фермерство».

### 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

**2.1.** Нормативный срок освоения программы: 40 часов.

**2.2.** Режим обучения: 8 часов в день.

**2.3.** Форма обучения: очная.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Слушатель, освоивший программу, должен:

#### **3.1. знать:**

- историю, современное состояние и перспективы развития движения WSI и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»);
- современные и перспективные технологии и методики профессионального образования и обучения;
- профессиональные технологии в профессиональной сфере деятельности;
- современные подходы к практической реализации конкурсных заданий на чемпионатах по компетенции «Сити-фермерство» по стандартам Ворлдскиллс Россия.

#### **3.2. уметь:**

- организовать обучение в рамках профессиональных модулей профессиональной образовательной программы (программы профессионального обучения) с учетом стандарта компетенций Ворлдскиллс Россия;
- подготовить и провести демонстрационный экзамен по стандарту Ворлдскиллс Россия;
- оценивать квалификацию обучающегося по результатам подготовки и участия в Демонстрационном экзамене с учетом требований стандартов Ворлдскиллс Россия;

- организовать разбор результатов, достигнутых студентами на чемпионатах «Молодые профессионалы» (WorldSkills Россия), и соответствующую актуализацию программ и методик обучения в целях достижения студентами высоких профессиональных результатов.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ

##### Структура учебного плана

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Всего ак.час.	В том числе			
			Лекции	Практические занятия (семинары), лабораторные работы	Самостоятельная работа	Форма контроля
1.	Раздел 1. Теоретическое обучение	<b>8</b>	<b>8</b>			
1.1	Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере	3	3			зачет
1.2	Модуль 2. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Сити-фермерство». Разделы спецификации	3	3			зачет
1.3	Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности.	2	2			зачет
2	Раздел 2. Практическое обучение	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>15</b>		
2.1	Модуль 4. Программирование и отладка системы	4	1	3		зачет
2.2	Модуль 5. Подключение механизмов и датчиков к контролеру	4	1	3		зачет
2.3	Модуль 6. Современные технологии и методы выращивания экологически чистых культурных растений.	4	1	3		зачет
2.4	Модуль 7. Неорганические гидропонные субстраты. Выращивание агрокультур на искусственных средах	4	2	2		зачет
2.5	Модуль 8. Питательные растворы, применяемые для выращивания культурных растений	4	2	2		зачет
2.6	Модуль 9. Анализ	4	2	2		зачет

	растительного сырья культурных растений, выращенных с использованием гидропоники					
3.	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>			<b>8</b>	Тестирование
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Учебная программа

№ п/п	Наименование темы	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	<b>Раздел 1. Теоретическое обучение</b>	
1.1	Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере	Современное оборудование для выполнения лабораторных исследований
1.1.1	Промежуточный контроль в форме зачета	
1.2	Модуль 2. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Сити-фермерство». Разделы спецификации	Стандарты Ворлдскиллс по организации и проведению чемпионатов профессионального мастерства, демонстрационного экзамена. Спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции R-56 «Сити-фермерство». Состав и структура конкурсной документации.
1.2.1	Актуальное техническое описание по компетенции. Разделы спецификации «Сити-фермерство»	Спецификация стандартов WSSS. Структура и принципы формирования конкурсного задания. Оценочная стратегия, схема выставления оценок, технические особенности оценки. Материалы и оборудование компетенции, состав инфраструктурного лита. Понятие и состав тулбокса.
1.2.2	Промежуточный контроль в форме зачета	
1.3	Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности.	Правила техники безопасности и охрана труда по компетенции «Сити-фермерство» с учетом требований, предъявляемых при проведении демонстрационного экзамена. Противопожарная безопасность.
1.3.1	Промежуточный контроль в форме зачета	
2	<b>Раздел 2. Практическое обучение</b>	
2.1	Модуль 4. Программирование и отладка системы	Изучение и отработка правил техники безопасности, правил личной гигиены. Изучение основных

		электронных компонентов. Отработка навыков составления электрических цепей. Изучение правил и алгоритмов программирования микроконтроллеров.
2.1.1	Промежуточный контроль в форме зачета	
2.2	Модуль 5. Подключение механизмов и датчиков к контролеру	Изучение и отработка правил техники безопасности, правил личной гигиены. Изучение основных датчиков и исполнительных механизмов, подключаемых к микроконтроллерам. Отработка навыков программирования и подключения датчиков к микроконтроллерам.
2.2.1	Промежуточный контроль в форме зачета	
2.3	Модуль 6. Современные технологии и методы выращивания экологически чистых культурных растений.	Изучение и отработка правил техники безопасности, правил личной гигиены. Изучение и отработка навыков выращивания агрокультур. Правила работы с оборудованием, дозаторами, планшетками. Изучение алгоритма работ, правильного выполнения манипуляций. Обучение заполнения диагностического листа.
2.3.1	Промежуточный контроль в форме зачета	
2.4	Модуль 7. Неорганические гидропонные субстраты. Выращивание агрокультур на искусственных средах	Изучение и отработка правил техники безопасности, правил личной гигиены. Изучение характеристик неорганических субстратов, характерные особенности. Изучение алгоритма работ, правильного выполнения действий при работе с искусственными средами. Изучение методики выращивания различных агрокультур. Обучение заполнения диагностического листа.
2.4.1	Промежуточный контроль в форме зачета	
2.5	Модуль 8. Питательные растворы, применяемые для выращивания культурных растений	Изучение и отработка правил техники безопасности, правил личной гигиены. Изучение подготовки питательного раствора, с учетом вида и фазы развития растений. Оптимизация показаний кислотно-щелочного баланса. Оптимизация показаний электропроводности питательного раствора. Обучение заполнения диагностического листа.
2.5.1	Промежуточный контроль в форме зачета	
2.6	Модуль 9. Анализ растительного сырья культурных растений, выращенных с использованием гидропонии	Изучение и отработка правил техники безопасности, правил личной гигиены. Умение анализировать и управлять внешней средой для того или иного растения, используя различные датчики и приборы. Изучение и отработка навыков пользования измерительными приборами (рН, Тдсметр и т.д.).
2.6.1	Промежуточный контроль в форме зачета	

## 5.2. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
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

## 5.3. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по 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 - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;
- единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования.

Для итоговой аттестации используется итоговое тестирование на площадке OnlineTestPad. По результатам освоения программы дополнительного профессионального обучения выдается удостоверение о повышении квалификации.

Автономная некоммерческая организация  
«Центр опережающей профессиональной подготовки»

Утверждено

Директор АНО «Центр опережающей  
профессиональной подготовки»

\_\_\_\_\_ А.В. Потрясаев

приказ № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022 года

## **ПРОГРАММА**

дополнительного профессионального образования  
повышения квалификации

**«Аддитивные технологии в образовательном процессе»**

Объем программы: 36 часов

Белгород, 2022



Составители (разработчики) программы:

Третьяк И.Ю., преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
*Ф.И.О., должность*

Кривцова В.Н., преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
*Ф.И.О., должность*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование документа	стр.
1.	Пояснительная записка	
2.	Содержание программы	
2.1.	Учебный план программы	
2.2.	Учебно-тематический план программы	
2.3.	Календарный график	
2.4.	Рабочая программа	
3.	Формы аттестации	
3.1	Оценочные материалы	
4.	Организационно-педагогические условия	
4.1.	Материально-техническое обеспечение программы	
4.2.	Учебно-информационное обеспечение программы	
4.3.	Кадровое обеспечение программы	

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Организация он-лайн обучения в профессиональных образовательных организациях» (36 часов) разработана в соответствии с:

– Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 года № 292;

– Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации разработана в соответствии с требованиями, общих характеристик приобретаемой квалификации в соответствии с направлением подготовки.

Реализация Программы предусмотрена на базе ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» на основе Устава.

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж».

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.

**Цель программы:** повышение квалификации преподавателей основных образовательных программ, программ профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, решающих задачи подготовки специалистов среднего звена.

**Задачи программы:** освоить методологию реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Категории слушателей:** на обучение которых рассчитана программа дополнительного профессионального образования (далее – программа): преподаватели (мастера производственного обучения) профессиональных образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования.

Полученные в ходе повышения квалификации профессиональные компетенции, умения и знания предназначены для применения при планировании реализации основных образовательных программ, программ профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, решающих задачи подготовки специалистов среднего звена.

Слушатель, приступающий к освоению программы, должен владеть основами работы на персональном компьютере, уметь работать с программным обеспечением Microsoft Office или его аналогами.

Обучение по программе ведется на русском языке.

**Трудоемкость обучения:** нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 36 академических часов.

**Форма обучения:** очно-заочная.

### **1.1. Планируемые результаты освоения программы:**

**обладать:**

- Организации учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП (ПК-1);
- Педагогического контроля и оценки освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и(или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации (ПК-2);
- Разработки программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП (ПК-3).

**владеть:**

- методикой проведения учебных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы по аддитивным технологиям;
- технологиями текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля).

**уметь:**

- выполнять деятельность и(или) демонстрировать элементы деятельности, умения осваиваемой обучающимися, и(или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля);
- создавать условия для воспитания и развития обучающихся, мотивировать их деятельность по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), выполнению заданий для самостоятельной работы; привлекать к целеполаганию, активной пробе своих сил в различных сферах деятельности, обучать самоорганизации и самоконтролю;
- использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии.

**знать:**

- элементы технологии проектирования в 3D системах;
- основные приемы и навыки создания и редактирования чертежа с помощью инструментов 3D среды;
- понятия и термины информатики и компьютерного 3D проектирования;
- принципы работы в системах трехмерного моделирования, приемы создания трехмерной модели по чертежу;
- основные принципы 3D-печати.

## 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Аддитивные технологии в образовательном процессе»

Категория слушателей – заведующие кабинетов, лабораторий, мастерских по ИТ

*(область профессиональной деятельности)*

Срок обучения – 36 часов.

Форма обучения – очно-заочная.

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Всего, ак. час.	В том числе:			
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма контроля
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Модуль 1. «Возможности аддитивного производства»	16	16			
2.	Модуль 2. «Моделирования и конструирования объектов»	12		12		
3.	Модуль 3. «3d-печать»	6		6		
Итоговая аттестация		2		2		тестирование
Итого		36	16	20		

### 2.2. Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Аддитивные технологии в образовательном процессе»

Категория слушателей – заведующие кабинетов, лабораторий, мастерских по ИТ

*(область профессиональной деятельности)*

Срок обучения – 36 часов.

Форма обучения – очно-заочная.

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Всего, ак. час.	В том числе:			
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма контроля
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	<b>Модуль 1. «Возможности</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			

	<b>аддитивного производства»</b>					
1.1	Терминология аддитивного производства		2			Проверка выполнения задания
1.2	Классификация методов, систем и установок БП		2			Проверка выполнения задания
1.3	Технологии 3d-печати		2			Проверка выполнения задания
1.4	Виды материалов для аддитивного производства		2			Проверка выполнения задания
1.5	Дизайн БП (ориентация, поддержка, вырезы и включения)		2			Проверка выполнения задания
1.6	Виды 3d-установок		2			Проверка выполнения задания
1.7	Основные пользовательские характеристики 3D принтеров		2			Проверка выполнения задания
1.8	Программы для работы с моделями для 3D печати		2			Проверка выполнения задания
2.	<b>Модуль 2. «Моделирование и конструирование объектов»</b>	<b>12</b>		<b>12</b>		
2.1	Интерфейс и настройка программы КОМПАС для 3D-моделирования			2		Проверка выполнения задания
2.2	Работа с панелью геометрия			2		Проверка выполнения задания
2.3	Создание трехмерных моделей			2		Проверка выполнения задания
2.4	Создание трехмерных моделей			2		Проверка выполнения задания
2.5	Создание рабочего чертежа детали по 3D-модели			2		Проверка выполнения задания
2.6	Выполнение			2		Проверка

	индивидуальных творческих проектов.					выполнения задания
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. «3d-печать»</b>	<b>6</b>		<b>6</b>		
3.1	Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.			2		Проверка выполнения задания
3.2	Подготовка к печати.			2		Проверка выполнения задания
3.3	Печать 3D-модели.			2		Проверка выполнения задания
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		тестирование
Итого		36	16	20		

### 2.3. Календарный учебный график

График обучения / Форма обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Очно-заочная	8	5	36 часов, 5 дней, 1 неделя



## 2.4. Рабочая программа дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Аддитивные технологии в образовательном процессе»

№ п/п	Наименование темы	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
<b>Модуль 1. «Возможности аддитивного производства»</b>		
1.	Терминология аддитивного производства	Основные понятия аддитивного производства, преимущества и недостатки быстрого прототипирования. Обзор отраслей использования аддитивных установок.
2.	Классификация методов, систем и установок БП	Характеристики аддитивных технологий по методам создания объектов. Схема работы 3D-принтеров.
3.	Технологии 3d-печати	Классификации технологий 3d-печати, способы работы установок.
4.	Виды материалов для аддитивного производства	Основные характеристики материалов, используемых на установках для аддитивного производства, состав и способы работы.
5.	Виды 3d-установок	Обзор современных ЧПУ-станков по аддитивным технологиям, возможности использования в образовательном процессе.
6.	Дизайн БП (ориентация, поддержка, вырезы и включения)	Подготовка трехмерной модели к печати, основные критерии для работы с 3d-установками.
7.	Основные пользовательские характеристики 3D принтеров	Обзор характеристик 3d-принтеров, правила настройки для печати, способы обработки поверхности рабочей платформы установок.
8.	Программы для работы с моделями для 3D печати	Основные характеристики программного обеспечения для печати моделей на ЧПУ, виды и возможности настройки печати.
<b>Модуль 2. «Моделирование и конструирование объектов»</b>		
1.	Интерфейс и настройка программы КОМПАС - для 3D-моделирования	Главное меню. Системная панель. Инструментальные панели. Панель управления. Дерево построения.
2.	Работа с панелью геометрия	Построение геометрических фигур. Нанесение размеров. Редактирование объектов.
3.	Создание трехмерных моделей	Создание тел вращения. Сборка. Добавление в сборку компонентов. Сопряжение компонентов. Работа с библиотеками. Добавление стандартных изделий.
4.	Создание трехмерных моделей	Создание 3D-модели с использованием различных операций по чертежу детали. Управление ориентацией детали, управление режимом отображения детали.

		Материалы и текстуры объектов.
5.	Создание рабочего чертежа детали по 3D-модели	Выполнение ассоциативных чертежей. Подготовка и оформление конструкторской документации.
6.	Выполнение индивидуальных творческих проектов	Создание 3D-модели.
<b>Модуль 3. «3d-печать»</b>		
1.	Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.	Работа со слайсерами для печати. Обзор основных критериев для качественной печати.
2.	Подготовка к печати.	Работа с программным обеспечением Polygon. Выбор оптимальных настроек, работа с gcode.
3.	Печать 3D-модели.	Работа на установках для 3d-печати, настройка принтеров, калибровка, замена пластика. Обработка области для печати.

### **3. Формы итоговой аттестации**

По дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Аддитивные технологии в образовательном процессе» проводится контроль знаний слушателей: входной, текущей, итоговый контроль.

Текущий контроль проводится по каждой теме практического занятия с целью определения уровня самостоятельной работы слушателей по учебным материалам. Контроль текущих знаний проводится на занятиях в форме устного или письменного опроса. Объектами текущего контроля при изучении дисциплин являются: посещение лекций; подготовка и качество выполнения практических работ.

Промежуточная аттестация слушателей данного курса повышения квалификации осуществляется в форме собеседования.

Промежуточная аттестация оценивается положительно оценками: «зачтено», либо отрицательно – «не зачтено».

Итоговая аттестация проводится в форме итоговой практической работы с элементами демонстрационного экзамена оценивается положительно оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», либо отрицательно – «неудовлетворительно». Передача неудовлетворительной оценки допускается не более двух раз. Требования к уровню освоения программы владение знаниями учебных дисциплин в объеме не менее 75%.

## **4. Организационно-педагогические условия**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение программы**

Реализация программы предполагает наличие материально-технической базы, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающим проведение всех видов подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом. Материально-техническое обеспечение учебного процесса соответствует требованиям к современной организации образовательного процесса, включает наличие учебных аудиторий, мультимедийных проекторов, компьютеров, аптечной программы.

Оборудование учебного кабинета:

1. Компьютерный класс и мультимедиа;
2. Мастерская «Аддитивные технологии»;
3. Доступ к информационно-коммуникационной сети Интернет.

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows (версия XP и выше);
- Интернет-браузеры MS Internet Explorer, Opera и др.

### **4.2. Учебно-информационное обеспечение программы**

**Основная литература:**

1. Основы аддитивных технологий высокого разрешения И.В. Шишковский СПб.:Питер, 2016
2. Технология аддитивного производства: учебное пособие С.В. Каменев, К.С. Романенко Оренбургский гос.ун-т-Оренбург:ОГУ, 2017

**Дополнительная литература:**

1. Аддитивные технологии в машиностроении Зленко М.А., Попович А.А, Мутылина И.Н. СПбГУ, 2013

### **4.3. Кадровое обеспечение программы**

Реализация программы должна обеспечиваться высококвалифицированными преподавателями, привлеченными специалистами ведущих образовательных организаций и учреждений дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организаций и иных организаций.