

Министерство образования Кировской области

Кировское областное государственное образовательное автономное
учреждение дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Кировской области»



**ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ
КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Методические рекомендации
по формированию ключевых компетенций
цифровой экономики у обучающихся
профессиональных образовательных
организаций Кировской области**

Киров
2020



Министерство образования Кировской области

Кировское областное государственное образовательное автономное
учреждение дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Кировской области»

**Методические рекомендации по формированию
ключевых компетенций цифровой экономики
у обучающихся профессиональных
образовательных организаций
Кировской области**

Киров
2020

УДК 372.8

ББК 74.266.5 (2 Рос – 4 Ки)

М11

Автор-составитель:

Стебакова Т.В., старший методист кафедры профессионального образования КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области».

Методические рекомендации разработаны рабочей группой:

Анкудович О.В., заместитель директора по УМР КОГПОАУ «Кировский технологический техникум пищевой промышленности»,

Гиберт Е.В., заместитель директора по УМР КОГПОАУ «Кировский многопрофильный техникум»,

Казаринова О.В., и.о. заведующего кафедрой профессионального образования КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»,

Кульпекша Е.Ю., заместитель директора по УМР КОГПОАУ «Кировский технологический колледж»,

Лучинина Н.А., методист КОГПОБУ «Кировский лесопромышленный колледж»,

Мершина Н.Ю., заместитель директора по учебной работе КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум».

Рецензенты:

Благовещенский К.С., начальник отдела профессионального образования министерства образования Кировской области,

Измайлова Е.В., канд. пед. наук, проректор по научной и инновационной работе КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области».

М11 Методические рекомендации по формированию ключевых компетенций цифровой экономики у обучающихся профессиональных образовательных организаций Кировской области [Текст] / Авт.-сост. Т.В. Стебакова. - Киров: КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области», 2020. - 18 с.

Данные методические рекомендации разработаны для руководителей и педагогических работников профессиональных образовательных организаций Кировской области для организации процесса формирования цифровых компетенций в организациях СПО. Рекомендации содержат нормативно-правовые акты, определяющие общие подходы к формированию ключевых компетенций цифровой экономики и варианты реализации процесса формирования цифровых компетенций.

© ИРО Кировской области, 2020

© Т.В. Стебакова, авт.-сост., 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Нормативно-правовые акты, определяющие общие подходы к формированию ключевых компетенций цифровой экономики.....	5
2. Уровневый подход к дифференциации базовых (ключевых) компетенций цифровой экономики в образовании	6
3. Перечень ключевых компетенций цифровой экономики	6
4. Рекомендации по формированию ключевых компетенций цифровой экономики в профессиональных образовательных организациях	7
Глоссарий	12
Приложение	15
Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, получение образования по которым связано с формированием двух и более ключевых компетенций цифровой экономики.....	15

Введение

В рамках реализации Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в том числе с целью решения задачи по обеспечению ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере, Правительством Российской Федерации на базе программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. Распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017г. №1632-р) сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7.

В состав Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – Программа) входят следующие федеральные проекты: «Нормативное регулирование цифровой среды», «Кадры для цифровой экономики», «Информационная инфраструктура», «Информационная безопасность», «Цифровые технологии», «Цифровое государственное управление», утвержденные протоколом заседания президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 28 мая 2019 г. № 9.

Программа направлена на создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой обеспечено эффективное взаимодействие бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан.

В направлении «Кадры для цифровой экономики» Программа предусматривает:

- создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики;
- совершенствование системы образования, которая должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами;
- создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России.

Ключевым условием совершенствования системы образования в рамках Программы является согласованное взаимодействие общего, профессионального, дополнительного образования в интересах цифровой экономики, формирования профессиональной траектории развития обучающегося для цифровой экономики, непрерывному и преемственному наращиванию компетенций цифровой экономики в течение всей жизни человека.

1. Нормативно-правовые акты, определяющие общие подходы к формированию ключевых компетенций цифровой экономики

1. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

3. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7.

4. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24 декабря 2018 года, протокол №16.

5. Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», утвержденный протоколом заседания президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 28 мая 2019 г. № 9.

6. Паспорт федерального проекта «Цифровые технологии», утвержденный протоколом заседания президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 28 мая 2019 г. № 9.

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 2 марта 2019 г. № 234 «О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

8. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. № 2036-р.

9. Приказ Минэкономразвития России от 24.01.2020 N 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

10. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения / П.Н. Биленко, В.И. Блинов, М.В. Дулинов, Е.Ю. Есенина, А.М. Кондаков, И.С. Сергеев; под науч. ред. В.И. Блинова. - 2020. - 98 с.

2. Уровневый подход к дифференциации базовых (ключевых) компетенций цифровой экономики в образовании

Базовая модель компетенций цифровой экономики устанавливает единую структуру компетенций цифровой экономики: ценности – цель (предмет) – обобщенные действия (знания, умения, навыки, опыт).

Уровневая дифференциация должна обеспечивать вертикальную интеграцию компетенций в целях создания необходимых условий для непрерывного и преемственного развития компетенций в течение всей жизни человека. В профессиональном образовании и профессиональной деятельности эта задача решается в системе независимой оценки квалификаций, работающей в соответствии с ФЗ №238 от 03.07.2016 «О независимой оценке квалификаций». Действующая система оценки квалификаций предусматривает их дифференциацию по 9 уровням (приказ Минтруда России от 12.04.2013 №148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»).

Для каждого из 9 уровней квалификации предлагаются пути его достижения, в том числе возможные образовательные траектории. На каждом уровне базовая компетенция содержательно конкретизируется в части «Обобщенные действия»: определяются знания, умения, опыт, необходимые для владения определенной компетенцией на данном уровне ее сформированности.

Уровневая дифференциация базовых компетенций в части «Обобщенные действия» устанавливается приказами Министерства Просвещения РФ и Министерства науки и высшего образования РФ.

Уровневый подход к дифференциации базовых компетенций цифровой экономики позволяет согласовать их с уровнями квалификации, с профессиональными квалификациями, что открывает возможность создания единой системы требований к процессам и результатам общего, профессионального и дополнительного образования, а также к оценке квалификаций в Российской Федерации в полном соответствии с условиями и потребностями развития цифровой экономики.

3. Перечень ключевых компетенций цифровой экономики

Приказом Минэкономразвития России от 24.01.2020г. №41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта "Кадры для цифровой экономики" национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации"» определен перечень ключевых компетенций цифровой экономики:

1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде. Компетенция предполагает способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей.

2. Саморазвитие в условиях неопределенности. Компетенция предполагает способность человека ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций.

3. Креативное мышление. Компетенция предполагает способность человека генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов.

4. Управление информацией и данными. Компетенция предполагает способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.

5. Критическое мышление в цифровой среде. Компетенция предполагает способность человека проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.

4. Рекомендации по формированию ключевых компетенций цифровой экономики в профессиональных образовательных организациях

Формирование ключевых компетенций цифровой экономики в системах общего и профессионального образования имеет свои особенности.

Обязательным является формирование всех базовых компетенций на первых трех уровнях в системе общего и общего дополнительного образования- у человека формируется компетентностное ядро, затем происходит профилизация базовых компетенций, их преемственное и непрерывное развитие в границах избираемой профессионально-трудовой деятельности.

Наличие компетентностного ядра важно в условиях быстрой смены видов профессиональной деятельности. Оно обеспечивает профессиональную мобильность, возможность интеграции разных компетентностных профилей трудовой деятельности, стабилизирует разноплановые процессы личностно профессионального развития.

Профессиональные образовательные организации и организации дополнительного образования, работодатели, иные уполномоченные социальные субъекты самостоятельно, руководствуясь Базовой моделью компетенций и соответствующими приказами Министерств, определяют перечень и уровни сформированности ключевых компетенций для определенного вида профессиональной деятельности или квалификации. Работодатели могут устанавливать дополнительные корпоративные требования к содержанию ключевых компетенций. Такой подход позволяет в полной мере

учитывать разнообразные условия профессиональной деятельности и реальные потребности рынка труда в ключевых компетенциях цифровой экономики.

Таким образом, профессиональным образовательным организациям в рабочие группы по разработке, образовательных программ подготовки специалистов среднего звена и образовательных программ подготовки квалифицированных рабочих и служащих рекомендуется включать работодателей.

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, получение образования по которым связано с формированием ключевых компетенций цифровой экономики, определен приказом Минэкономразвития России от 24.01.2020 N 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта "Кадры для цифровой экономики" национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации"» (Приложение).

Профессиональные образовательные организации при разработке или ежегодном обновлении образовательных программ включают в них требования по цифровой грамотности в виде двух или более ключевых компетенций цифровой экономики.

Как правило, цифровые компетенции являются дополнительными компетенциями и относятся к группе общих компетенций. Возможны случаи введения цифровых компетенций в группу профессиональных компетенций, также в качестве дополнительных.

С целью формирования выбранных ключевых компетенций цифровой экономики в вариативную часть (часть, формируемую участниками образовательных отношений) образовательной программы среднего профессионального образования рекомендуется ввести:

- учебную дисциплину (курс), например «Технология формирования цифровой компетентности» или «Основы цифровой экономики»,

- либо раздел в дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы предпринимательства», «Введение в специальность/профессию» или др. в процессе изучения которой(ого) у студентов будут отрабатываться умения и компетенции, определенные приказом Минэкономразвития России от 24.01.2020г. №41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта "Кадры для цифровой экономики" национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации"».

Выбранные ключевые компетенции цифровой экономики могут формироваться и на других учебных дисциплинах (курсах, модулях), в том числе при прохождении студентом практики.

В рабочих программах учебных дисциплин (курсов, модулей) необходимо четко сформулировать требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям, умениям и, при необходимости, к практическому опыту (Таблица 1).

Таблица 1.

Примерные требования к ключевым компетенциям цифровой экономики

№ п/п	Компетенции	Знать	Уметь	Иметь практический опыт
1	Коммуникация и кооперация в цифровой среде	Понятийный аппарат; способы обмена информацией посредством цифровых технологий; программы для обмена информацией; нормативно-правовую базу интернет-коммуникаций; персонализированные онлайн-приложения и социальные онлайн-приложения; облачные технологии	Создавать разные виды цифровых материалов	Использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
2	Саморазвитие в условиях неопределенности	Возможности, которые предоставляют владение цифровой компетенцией.	Применять цифровые ресурсы в профессиональной деятельности для повышения ее эффективности	Ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций
3	Креативное мышление	Основные виды цифрового контента; способы создания, модификация, интеграция данных.	Ориентироваться в инструментальных средствах по созданию электронных материалов	Генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов.

4	Управление информацией и данными	Менеджмент информационного контента; управление проектами; просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента; основы информационной безопасности.	Проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов	Искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
5	Критическое мышление в цифровой среде	Интеллектуальные системы и технологии, оценку данных, информации и цифрового контента.	Находить, анализировать структурировать информацию для создания электронных материалов	Проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных

Вариантом формирования цифровых компетентностей может являться включение в образовательные программы среднего профессионального образования требований по формированию ключевых компетенций цифровой экономики.

Данный процесс должен включать в себя три основных элемента:

1. Систему образовательных проектов, интегрирующую личностные, профессиональные, финансовые, технические и образовательные ресурсы, адаптацию проектов студентов к специфике профессии/специальности.

2. Включение в программу обучения студентов изучение программ и материалов на цифровых носителях. В процессе обучения целесообразно использование планшетных компьютеров, мобильных приложений, систем схемотехнического моделирования. Посредством осмысления результатов анализа компьютерной модели исследуемого процесса или явления, студенты не только повысят уровень понимания теоретического материала, определяют его практическую значимость (в соответствии с осваиваемой профессией/специальностью), получают опыт создания виртуальных экспериментальных установок и компьютерных моделей. При организации исследовательской деятельности целесообразно также повышать цифровую компетентность посредством поиска, анализа и обработки информации, создания базы данных и т.п.

3. Социальное партнерство: начиная с первого/второго курса, студенты проходят производственную практику на предприятиях, где в процессе

выполнения трудовых функций развивают цифровые компетентности в соответствии с требованиями работодателей.

Оценка качества освоения ключевых компетенций цифровой экономики должна включать текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по учебной дисциплине (курсу, модулю). Оценка производится в соответствии с заданными показателями сформированности ключевых компетенций цифровой экономики (Таблица 2).

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации определяются образовательной организацией самостоятельно.

Таблица 2.

Показатели сформированности ключевых компетенций цифровой экономики

№ п/п	Компетенции	Показатели сформированности ключевых компетенций цифровой экономики
1	Коммуникация и кооперация в цифровой среде	Способность студента в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
2	Саморазвитие в условиях неопределенности	Способность студента ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций
3	Креативное мышление	Способность студента генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
4	Управление информацией и данными	способность студента искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
5	Критическое мышление в цифровой среде	способность студента проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.

Сформированность цифровых компетенций у обучающегося определяется положительным результатом освоения учебной дисциплины (курса, модуля).

Глоссарий

Цифровая экономика – хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.

Выпускники системы среднего профессионального образования с ключевыми компетенциями цифровой экономики – лица, освоившие образовательные программы среднего профессионального образования (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена) и обладающие ключевыми компетенциями цифровой экономики.

Базовая модель компетенций – нормативный документ, устанавливающий единые требования к процессам и результатам образования всех уровней и видов в целях обеспечения условий для формирования, непрерывного и преемственного развития компетенций, необходимых для успешной, продуктивной и ответственной деятельности в цифровой экономике.

Компетенция – готовность человека использовать знания, умения, навыки, личностные качества, опыт для решения задач определенного типа на основе сознательного и ответственного ценностного выбора.

Компетентность – готовность человека эффективно и безопасно действовать в определенной области природной, социальной, информационной, иной реальности на основе разных компетенций, организованных в систему в соответствии с характером деятельности в данной области.

Базовые компетенции – вид компетенций, реализуемых и развиваемых в течение всей жизни человека в разных видах деятельности: образовательной, трудовой, социальной и др.; определяющих готовность человека к непрерывному саморазвитию, ответственной жизни.

Ключевые компетенции цифровой экономики – компетенции, которые необходимы для решения человеком поставленной задачи или достижения заданного результата деятельности в условиях глобальной цифровизации общественных и бизнес-процессов.

Перечень ключевых компетенций цифровой экономики ежегодно актуализируется и представляется по соответствующему запросу в Министерство экономического развития Российской Федерации на основании данных АНО "Университет национальной технологической инициативы 2035" (Центр компетенций федерального проекта "Кадры для цифровой экономики" национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации").

Профессиональные компетенции – вид компетенций, реализуемых в конкретной области профессиональной деятельности.

Макроструктура деятельности – единая структура различных видов и форм деятельности: *мотив – цель – действия – предмет*; служит теоретической основой определения единой структуры компетенций.

Структура компетенции – определяемая в логике деятельности единая фундаментальная структура базовых и профессиональных компетенций: *ценности – цель (предмет) – действия*, – формируемых средствами образования.

Расширенная макроструктура деятельности применяется для построения различных моделей компетенций и включает: *мотивы – цели – действия (внешние) – саморазвитие (внутренние действия и субъектный результат деятельности) – объективный результат – отдаленные результаты (последствия и эффекты деятельности)*.

Модель компетенций – система компетенций, формируемая и развиваемая в рамках определенной образовательной программы, группы образовательных программ; педагогически организованная в соответствии со структурой деятельности; обеспечивающая готовность человека управлять своими компетенциями, согласовывать их сообразно характеру той деятельности, которую ему предстоит выполнять.

Педагогический протокол обмена (передачи) данных – набор соглашений методологического уровня об общей структуре компетенции, подходах к ее формированию, развитию и оценке; представляет собой эффективный инструмент поиска, анализа и отбора информации о содержании, применении и оценке компетенций, основанных на общих ценностях, направленных на достижение общих целей, объединенных общей предметной областью; позволяет производить свободный обмен содержанием между всеми компетенциями, их моделями и соответствующими образовательными программами.

Квалификация – характеристика профессиональной деятельности, которая определяется ее содержанием (трудовыми функциями), сложностью (характером применяемых умений), наукоемкостью (характером знаний) и ответственностью; совокупность компетенций, обеспечивающих выполнение определенных трудовых функций, подтвержденная в результате оценки и официального признания.

Национальная система квалификаций (НСК) – комплекс взаимосвязанных нормативных правовых и методических документов, государственно-общественных институтов и мероприятий, обеспечивающих управление жизненным циклом квалификаций, повышение качества трудовых ресурсов, оптимизацию трудовых процессов, взаимодействие сфер профессионального образования и труда в целях обеспечения качества подготовки работников и их конкурентоспособности на национальном и международном рынках труда. НСК является инструментом согласования спроса и предложения на квалификации.

Независимая оценка квалификации – оценка соответствия квалификации соискателя положениям профессионального стандарта,

проведенная центром оценки квалификации с подтверждением соответствия свидетельством о квалификации.

Индивидуальный квалификационный профиль – совокупность квалификаций человека, характеризующая его трудовой потенциал.

Профиль компетенций – зафиксированный в цифровом виде перечень подтвержденных компетенций, а также компетенций, необходимость формирования которых определяется выбором человека своей профессиональной деятельности.

Персональная траектория развития – зафиксированный в цифровом виде и терминах компетенций «путь» личностного и профессионального развития человека, включающий активности формального, неформального и информального (индивидуальная познавательная деятельность, реализуемая за счёт собственной активности) образования в течение всей жизни.

**Перечень
профессий и специальностей среднего профессионального образования,
получение образования по которым связано с формированием двух
и более ключевых компетенций цифровой экономики**

Коды укрупненных групп профессий/специальностей Коды профессий/специальностей	Наименования укрупненных групп профессий/специальностей. Наименования профессий/специальностей
08.00.00	ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
08.01.16	Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировке
08.01.17	Электромонтажник-наладчик
08.01.18	Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования
08.01.19	Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию
08.01.20	Электромонтажник по электрическим машинам
08.02.07	Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции
09.00.00	ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
09.01.01	Наладчик аппаратного и программного обеспечения
09.01.02	Наладчик компьютерных сетей
09.01.03	Мастер по обработке цифровой информации
09.02.01	Компьютерные системы и комплексы
09.02.02	Компьютерные сети
09.02.03	Программирование в компьютерных системах
09.02.04	Информационные системы (по отраслям)
09.02.05	Прикладная информатика (по отраслям)
09.02.06	Сетевое и системное администрирование
09.02.07	Информационные системы и программирование
10.00.00	ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
10.02.01	Организация и технология защиты информации
10.02.02	Информационная безопасность

	телекоммуникационных систем
10.02.03	Информационная безопасность автоматизированных систем
10.02.04	Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем
10.02.05	Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем
11.00.00	ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ
11.01.01	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
11.01.02	Радиомеханик
11.01.03	Радиооператор
11.01.04	Монтажник оборудования радио- и телефонной связи
11.01.05	Монтажник связи
11.01.06	Электромонтер оборудования электросвязи и проводного вещания
11.01.07	Электромонтер по ремонту линейно-кабельных сооружений телефонной связи и проводного вещания
11.01.08	Оператор связи
11.01.09	Оператор микроэлектронного производства
11.01.10	Оператор оборудования эсионных процессов
11.01.11	Наладчик технологического оборудования (электронная техника)
11.01.12	Сборщик изделий электронной техники
11.01.13	Сборщик приборов вакуумной электроники
11.02.01	Радиоаппаратостроение
11.02.02	Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)
11.02.03	Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов
11.02.04	Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов
11.02.05	Аудиовизуальная техника
11.02.06	Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

11.02.07	Радиотехнические информационные системы
11.02.08	Средства связи с подвижными объектами
11.02.09	Многоканальные телекоммуникационные системы
11.02.10	Радиосвязь, радиовещание и телевидение
11.02.11	Сети связи и системы коммутации
11.02.12	Почтовая связь
11.02.13	Твердотельная электроника
11.02.14	Электронные приборы и устройства
11.02.15	Инфокоммуникационные сети и системы связи
11.02.16	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств
12.00.00	ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, ОПТИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
12.02.05	Оптические и оптико-электронные приборы и системы
12.02.06	Биотехнические и медицинские аппараты и системы
15.00.00	МАШИНОСТРОЕНИЕ
15.01.05	Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
15.01.06	Сварщик на лазерных установках
15.01.07	Сварщик на электронно-лучевых сварочных установках
15.01.19	Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики
15.01.20	Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
15.01.26	Токарь-универсал
15.01.27	Фрезеровщик-универсал
15.02.01	Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)
15.02.06	Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)
15.02.07	Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)
15.02.08	Технология машиностроения

15.02.09	Аддитивные технологии
15.02.10	Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
15.02.11	Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
18.00.00	ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
18.02.13	Технология производства изделий из полимерных композитов
19.00.00	ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ
19.01.02	Лаборант-аналитик
21.00.00	ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ
21.02.06	Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности
23.00.00	ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА
23.02.03	Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
25.00.00	АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ
25.02.01	Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей
25.02.04	Летная эксплуатация летательных аппаратов
27.00.00	УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
27.02.01	Метрология
27.02.02	Техническое регулирование и управление качеством
29.00.00	ТЕХНОЛОГИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
29.02.06	Полиграфическое производство

Учебное издание

**Методические рекомендации по формированию
ключевых компетенций цифровой экономики
у обучающихся профессиональных
образовательных
организаций Кировской области**

Редактор М.С. Давыдова
Верстка М.С. Давыдовой

Подписано в печать 03.07.20
Формат 60×84 1/16
Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 1,1

КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»
610046, г. Киров, ул. Р. Ердякова, д. 23/2

