

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)  
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

---

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор – проректор по  
учебной работе

А.В. Абилов  
2025 г.

Регистрационный № 11.05.25/297



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

---

(наименование вида практики)

по специальности

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта  
(код и наименование специальности)

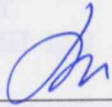
квалификация  
специалист по работе с искусственным интеллектом

Санкт-Петербург  
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 28 марта 2025 г., протокол № 3.

Составитель:

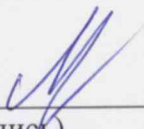
Преподаватель

  
(подпись)

Н.В. Кривоносова

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР

  
(подпись)

Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 5 (информатики и программирования в компьютерных системах)

12 февраля 2025 г., протокол № 6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

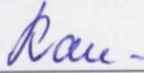
  
(подпись)

Н.В. Кривоносова

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля  
19 февраля 2025 г., протокол № 4

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ

  
(подпись)

Н.В. Калинина

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ

  
(подпись)

Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД

  
(подпись)

С.И. Ивасишин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**
- 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**
- 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**
- 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, в части освоения основных видов деятельности:

- разработка кода для обучения искусственного интеллекта;
- администрирование баз данных;
- обучение готовых моделей искусственного интеллекта.

**Область профессиональной деятельности выпускников:** Область профессиональной деятельности выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Практическая подготовка направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм, приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей по каждому из видов профессиональной деятельности предусмотренных по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

| Основной вид деятельности                              | Владеть навыками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разработка кода для обучения искусственного интеллекта | <ul style="list-style-type: none"><li>– Разработки, оптимизации и тестирования алгоритмов для ИИ-программ. Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (Pandas, NumPy, Scikit-learn). Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов;</li><li>– Разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. Внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. Оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями;</li><li>– Оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки. Использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. Работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx).;</li><li>– Управления проектами с использованием Git для организации командной работы. Разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. Настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода;</li><li>– Отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. Применения методов логирования и профилирования производительности. Использования специальных средств для отладки многопоточных программ;</li></ul> |

| Основной вид деятельности                          | Владеть навыками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Написания юнит-тестов для проверок отдельных функций и модулей. Создания автоматизированных тестов для интеграционных проверок. Работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования;</li> <li>– Проектирования тестовых сценариев, включая пограничные и негативные сценарии. Использования шаблонов для написания тест-кейсов. Автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Администрирование баз данных                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных. Восстановления системы;</li> <li>- Администрирования сервера баз данных. Участия в администрировании отдельных компонент серверов;</li> <li>- Документирования результатов аудита безопасности информации. Использования процедуры резервного копирования баз данных. Использования процедуры восстановления баз данных;</li> <li>- Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных;</li> <li>- Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Обучение готовых модулей искусственного интеллекта | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения;</li> <li>– Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата;</li> <li>– Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей;</li> <li>– Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели;</li> <li>– Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных;</li> <li>– Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.</li> </ul> |

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организуется при реализации программ учебных практик (УП), производственных практик (ПП), а также компонентов рабочих программ учебных дисциплин (профессиональных модулей) общепрофессионального и профессионального циклов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

Результатом освоения рабочей программы практической подготовки в форме учебной или производственной практики (по профилю специальности) является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей по каждому из видов профессиональной деятельности предусмотренных по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

| Код | Наименование результата обучения по специальности |
|-----|---------------------------------------------------|
|-----|---------------------------------------------------|

|        |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 | Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.                                                                                                                           |
| ПК 1.2 | Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.                                                                                                                                  |
| ПК 1.3 | Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.                                                                                                                                                                        |
| ПК 1.4 | Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.                                                                |
| ПК 1.5 | Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.                                                                                                        |
| ПК 1.6 | Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта.                                                                                                            |
| ПК 1.7 | Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.                                                                                  |
| ПК 2.1 | Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах.                                                                                                                                                                          |
| ПК 2.2 | Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах.                                                                                                                                                                            |
| ПК 2.3 | Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.                                                                                                             |
| ПК 2.4 | Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения.                                                                                                              |
| ПК 2.5 | Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем.                                                                                                                                      |
| ПК 3.1 | Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры                                                                                                                                                                                   |
| ПК 3.2 | Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств                                                                                                                                                                       |
| ПК 3.3 | Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств                                                                                                                                                 |
| ПК 3.4 | Осуществлять исправление нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры                                                                                                                                                   |
| ПК 3.5 | Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем                                                                                                                                                             |
| ОК 01  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                                                                                                                                   |
| ОК 02  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.                                                                         |
| ОК 03  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04  | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                       |
| ОК 05  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                |
| ОК 06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-                                                                                                         |

|       |                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения                                  |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                     |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

#### 3.1. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы                           | Объем часов |
|----------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>1008</b> |
| Учебная практика                             | 288         |
| Производственная практика                    | 720         |

| Коды          | Наименования профессионального модуля и его разделов                | Объём часов | Вид работы |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| ПК 1.1-ПК 1.7 | <b>ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта</b> | 144         | ПП         |
|               |                                                                     | 108         | УП         |
| ПК 2.1-ПК 2.5 | <b>ПМ.02 Администрирование баз данных</b>                           | 216         | ПП         |
|               |                                                                     | 72          | УП         |
| ПК 3.1-ПК 3.6 | <b>ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта</b>     | 360         | ПП         |
|               |                                                                     | 108         | УП         |
| Всего часов   |                                                                     | 1008        |            |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Персональные компьютеры с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет); Аппаратурное и программное обеспечение для проведения опытно-экспериментальной и научно-исследовательской работы студентов в рамках практики. Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении производственных работ

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. IP-телефония в компьютерных сетях: учебное пособие/ И.В.Баскаков, А.В.Пролетарский, С.А.Мельников. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. Аттик, А.А. Протокол MEGACO/H.248 /А.А.Аттик, А.Б.Гольдштейн, Б.С. Гольдштейн. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
3. Баранова, Е.К. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие/ Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2019.
4. Баранчиков, А.И. Организация сетевого администрирования: учебник для студ. учрежд. СПО/ А.И.Баранчиков, П.А.Баранчиков, А.Ю.Громов. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018.
5. Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах: учебное пособие для вузов/ М.Н.Беленькая, С.Т.Малиновский, Н.В.Яковенко. - М.: Горячая линия - Телеком, 2018.
6. Берлин, А.Н. Основные протоколы Интернет / А.Н. Берлин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
7. Будылдина, Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных: учебное пособие для вузов / Н.В.Будылдина, В.П.Шувалов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2016.
8. Бузов, Г.А. Защита информации ограниченного доступа от утечки по техническим каналам: учебное пособие для вузов/Г.А. Бузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2018.
9. Васильков, А.В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие для СПО /А.В.Васильков, И.А.Васильков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019.
10. Васин, Н.Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов/Н.Н.Васин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
11. Введение в инфокоммуникационные технологии: учебное пособие / Л.Г.Гагарина, А.М.Баин, Г.А.Кузнецов[и др.]; под ред. Л.Г.Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
12. Гольдштейн, Б. С. Call-центры и компьютерная телефония/Б.С.Гольдштейн, В.А.Фрейнкман. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
13. Гольдштейн, Б. С. Softswitch/ Б.С..Гольдштейн, А.Б.Гольдштейн. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
14. Гольдштейн, Б. С. Сигнализация в сетях связи. Том 1/Б.С.Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014.
15. Гольдштейн, Б.С. IP-телефония / Б.С.Гольдштейн, А.В.Пинчук, А.Л.Суховицкий. - СПб. БХВ-Петербург, 2014.
16. Гольдштейн, Б.С. Сети связи/Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г.Яновский. – М.: БХВ-Петербург, 2014.

17. Гуриков, С.Р. Интернет-технологии: учебное пособие / С.Р. Гуриков. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
18. Зверева, В.П. Участие в планировании и организации работ по обеспечению защиты информации: учебник для студ. учреждений СПО/ В.П. Зверева, А.В. Назаров. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
19. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие для студ. учреждений СПО/О.В.Исаченко. - М.: ИНФРА-М, 2019.
20. Ищейнов, В.Я. Основные положения информационной безопасности: учебное пособие для студ. учреждений СПО /В.Я.Ищейнов, М.В.Мецатунян. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018.
21. Компьютерные сети: учебник для студ. учреждений СПО / В.В.Баринов, И.В.Баринов, А.В.Пролетарский, А.Н.Пылькин. - М.: Академия, 2018.
22. Кузин, А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студ. учреждений СПО/А.В.Кузин. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019.
23. Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018.
24. Лисьев, Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М.: ИНФРА-М, 2019.
25. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Н.В.Максимов, И.И.Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019.
26. Назаров, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник для студ. учреждений СПО / А.В. Назаров, А.Н. Енгальчев, В.П. Мельников. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019.
27. Операционные системы. Основы UNIX: учебное пособие для студ. учреждений СПО /А.Б.Вавренюк, О.К.Курышева, С.В.Кутепов [и др.]. - М.: ИНФРА-М, 2019.
28. Основы построения объединенных сетей по технологиям CISCO: учебное пособие. - 2-е изд. - М.: ИНТУИТ, 2016.
29. Хорев П.Б. Программно-аппаратная защита информации: учебное пособие для вузов/П.Б.Хорев. - М.: Форум: Инфра-М, 2019.
30. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие для студ. учреждений СПО/В.Ф.Шаньгин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
31. Шаньгин, В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.

#### **Дополнительная литература:**

1. Айвенс, К. Администрирование Microsoft Windows Server 2003 / К. Айвенс. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. Айвенс, К. Внедрение, управление и поддержка сетевой инфраструктуры MS Windows Server 2003 / К. Айвенс. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
3. Афанасьев, А.А. Аутентификация. Теория и практика обеспечения безопасного доступа к информационным ресурсам: учебное пособие/ А.А.Афанасьев, Л.Т.Веденьев, А.А.Воронцов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2012.
4. Баранова, Е.К. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие/ Е.К.Баранова, А.В.Бабаш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017.
5. Баранчиков, А.И. Организация сетевого администрирования: учебник для студ. учреждений СПО/ А.И.Баранчиков, П.А.Баранчиков, А.Ю.Громов. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018.
6. Богомазова, Г.Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.

7. Богомазова, Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.
8. Бражук, А.И. Сетевые средства Linux / А.И. Бражук. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
9. Васин, Н. Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов/Н.Н.Васин. - М.: Интернет-университет информационных технологий, 2016.
10. Вирусы и средства борьбы с ними. – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2016.
11. Власов, Ю.В. Администрирование сетей на платформе MS WindowsServer/ Ю.В.Власов, Т.И. Рижкова. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
12. Галатенко, В.А. Стандарты информационной безопасности/В.А.Галатенко. – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2016.
13. Глинская, Е.В. Информационная безопасность конструкций ЭВМ и систем: учебное пособие/Е.В.Глинская, Н.В.Чичварин. - М.: ИНФРА-М, 2019.
14. Гольдштейн, Б. С. Протокол SIP: справочник /Б.С.Гольдштейн, А.А.Зарубин, В.В.Саморезов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
15. Гольдштейн, Б. С. Системы коммутации: учебник для вузов/Б.С.Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014.
16. Гончарук, С.В. Администрирование ОС Linux/С.В.Гончарук. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
17. Грибунин, В.Г. Цифровая стеганография/ В.Г. Грибунин, И.Н. Оков, И.В. Туринцев. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2017.
18. Гришина, Н.В. Информационная безопасность предприятия: учебное пособие/Н.В.Гришина. - 2-е изд., доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
19. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками/П.Н.Девянин. - М.: Горячая линия-Телеком, 2017.
20. Джонс, К.Д. Инструментальные средства обеспечения безопасности / К.Д. Джонс, М. Шема, Б.С. Джонсон. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
21. Дюгуров, Д.В. Сетевая безопасность на основе серверных продуктов Microsoft/Д.В.Дюгуров. – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2016.
22. Есина, А. П. Модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник для студ. учреждений СПО /А.П.Есина, З.А.Гаврилова. – М.: Академия, 2016.
23. Жук, А. П. Защита информации: учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018.
24. Заика, А.А. Локальные сети и Интернет / А.А. Заика. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
25. Запечников, С. В. Основы построения виртуальных частных сетей: учебное пособие для вузов/С.В.Запечников, Н.Г.Милославская, А.И.Толстой. - 2-е изд., стереотип.- М.: Горячая линия -Телеком, 2011.
26. Кенин, А. Практическое руководство системного администратора/А.Кенин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
27. Кенин, А.М. Самоучитель системного администратора/А.Кенин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
28. Колисниченко, Д.Н. Командная строка Linux и автоматизация рутинных задач/Д.Н.Колисниченко. - СПб: БХВ-Петербург, 2012.
29. Костромин, В.А. Основы работы в ОС Linux: учебное пособие / В.А. Костромин. - 2-е изд. – М.: ИНТУИТ, 2016.

30. Курячий, Г.В. Операционная система Linux: учебное пособие / Г.В.Курячий, К.А.Маслинский. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
31. Лапони́на, О.Р. Межсетевое экранирование: учебное пособие / О.Р. Лапони́на. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2017.
32. Логинов, М.Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники/М.Д.Логинов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
33. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности: учебное пособие для вузов/ Ю.Ф.Мартемьянов, Ал.В.Яковлев, Ан.В. Яковлев.- М.: Горячая линия-Телеком, 2011.
34. Михальченко, С.Г.Эксплуатация и развитие компьютерных систем и сетей/ С.Г.Михальченко, Е.Ю.Агеев. – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2012.
35. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов/В.Олифер. - СПб.: Питер, 2018.
36. Романьков, В.А. Введение в криптографию: курс лекций / В.А. Романьков. - 2-е изд., испр. и доп. — М.: Форум: ИНФРА-М, 2019.
37. Руденков, Н.А. Технологии защиты информации в компьютерных сетях /Н.А.Руденков, А.В.Пролетарский, Е.В.Смирнова, А.М.Суровов. – М.: Национальный Открытый университет ИНТУИТ, 2016.
38. Рябко, Б. Я. Криптографические методы защиты информации: учебное пособие/ Б.Я.Рябко, А.Н.Фионов. – М.: Горячая линия–Телеком, 2017.
39. Рябко, Б. Я. Основы современной криптографии и стеганографии: учебное пособие/ Б.Я.Рябко, А.Н.Фионов. – М.: Горячая линия–Телеком, 2016.
40. Семенов, А.Б. Структурированные кабельные системы для центров обработки данных: учебное пособие / А.Б. Семенов. - М.: ДМК Пресс, 2014.
41. Семенов, Ю.А. Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Интернет / Ю.А. Семенов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
42. Семенов, Ю.А. Процедуры, диагностики и безопасность в Интернет / Ю.А. Семенов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
43. Сенкевич, Г. Искусство восстановления данных/Г.Сенкевич. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
44. Собель, М. Linux. Администрирование и системное программирование. -СПб.: Питер, 2011.
45. Сперанский, Д.В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств/ Д.В.Сперанский, Ю.А.Скобцов, В.Ю.Скобцов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
46. Таненбаум, Э. Компьютерные сети/Э.Таненбаум, Д.Уэзеролл. - СПб.: Питер, 2014.
47. Технологии защиты информации в компьютерных сетях / Н.А. Руденков [и др.]. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
48. Уорд, Б. Внутреннее устройство Linux/Б.Уорд. - СПб.: Питер, 2016.
49. Хенриксон, Х. Администрирование web-серверов в IIS/ХетХенриксон, Скотт Хофманн. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
50. Хорев, П.Б. Программно-аппаратная защита информации: учебное пособие/П.Б.Хорев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019.
51. Чашина, Е.Л. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники: учебник для студ. учреждений СПО/Е.Л.Чашина. – М.: Академия, 2016.
52. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ В.Ф. Шаньгин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.

53. Шелухин, О. И. Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии): учебное пособие для вузов/О. И.Шелухин, Д. Ж. Сакалема, А. С. Филинова.- М.: Горячая линия-Телеком, 2018.

#### **4.3 Общие требования к условиям проведения практической подготовки**

Практическая подготовка в форме производственной практики проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей

Практическая подготовка в форме производственной практики проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе договоров, заключаемых между колледжем и этими организациями.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Практическая подготовка проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла, а также работниками профильных организаций.

Руководство практикой подготовки в том числе при реализации практик осуществляют преподаватели, а также работники организаций, закрепленные за обучающимися.