МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯРОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

**ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты»**

для специальности

**10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем»**

(базовой подготовки)

Ростов-на-Дону

2022г.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  Информационной безопасности  Протокол № 1 от31 августа 2022года  Председатель ЦК ИБ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Копылова О.В. | **УТВЕРЖДАЮ**  Зам. директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Подцатова И.В.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1553 от 9 декабря 2016г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 44938 от 26 декабря 2016 г).

Рабочая программа частично вариативного профессионального модуля ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты профессиональной деятельности по специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем» утвержден на метод совете протокол № 1 от 31 августа 2022 г. Перечень знаний, умений и практического опыта с учетом потребностей работодателей и особенностей региона, науки и технологии утвержден на заседании цикловой комиссии протокол, в рамках, установленных ФГОС.

Разработчики:

МДК.02.01 Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных средств защиты, Копылова О.В.– преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»;

МДК.02.02 Криптографическая защита информации, Сафарьян О.А.. – преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

МДК.02.02 Криптографическая защита информации, Перевышина Е.А.. – преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

МДК.02.03 Разработка и администрирование удаленных баз данных, Бороненкова С.Е.. преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

УП.02.01 Учебная практика Базы данных, Бороненкова С.Е. - преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

Производственная практика (по профилю специальности)

Рецензенты:

Фамилия, инициалы – Комова О.В. зам директора по УР ГБПОУ РО «РКСИ»

Фамилия, инициалы – Масютин А.Н. Начальник управления системных проектов Ростовского НТЦ ФГУП «НПП «Гамма»

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4](#_Toc64710525)

[2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 9](#_Toc64710526)

[3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 10](#_Toc64710527)

[4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 21](#_Toc64710528)

[5. Контроль и оценка результатов освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 25](#_Toc64710529)

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа частично вариативного профессионального модуля ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем» базового уровня подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

* ПК 2.1. Производить установку, настройку, испытания и конфигурирование программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий в оборудование информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
* ПК 2.2. Поддерживать бесперебойную работу программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях.
* ПК 2.3. Осуществлять защиту информации от несанкционированных действий и специальных воздействий в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты» предназначена для студентов 3-4 курсов очной формы обучения.

* 1. **Цели и задачи профессионального модуля – требования   
     к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

* установки, настройки, испытаний и конфигурирования программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в оборудовании информационно-телекоммуникационных систем и сетей;
* поддержания бесперебойной работы программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях;
* защиты информации от НСД и специальных воздействий в ИТКС с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.

уметь:

* выявлять и оценивать угрозы безопасности информации в ИТКС;
* настраивать и применять средства защиты информации в операционных системах, в том числе средства антивирусной защиты;
* проводить установку и настройку программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации;
* проводить конфигурирование программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации;
* проводить контроль показателей и процесса функционирования программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации;
* проводить восстановление процесса и параметров функционирования программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации;
* проводить техническое обслуживание и ремонт программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации.

#### *знать:*

* возможные угрозы безопасности информации в ИТКС;
* способы защиты информации от несанкционированного доступа (далее - НСД) и специальных воздействий на нее;
* типовые программные и программно-аппаратные средства
* защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях;
* криптографические средства защиты информации конфиденциального характера, которые применяются в информационно-телекоммуникационных системах и сетях;
* порядок тестирования функций программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации;
* организацию и содержание технического обслуживания и ремонта программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации;
* порядок и правила ведения эксплуатационной документации на программные и программно-аппаратные, в том числе криптографические средства защиты информации.

#### *Личностные результаты реализации программы воспитания*

|  |  |
| --- | --- |
| **ЛР 1** | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны |
| **ЛР 2** | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
| **ЛР 3** | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих |
| **ЛР 4** | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| **ЛР 7** | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| **ЛР 10** | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |
| **ЛР 12** | Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания |
| **ЛР 13** | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности |
| **ЛР 14** | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |
| **ЛР 15** | Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем |
| **ЛР 22** | Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс |
| **ЛР 23** | Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целейв цифровой среде |
| **ЛР 24** | Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеть навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов |
| **ЛР16** | Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению |
| **ЛР17** | Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение |
| **ЛР18** | Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве |
| **ЛР19** | Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации |
| **ЛР20** | Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики |
| **ЛР21** | Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости. |

Из вариативной части на профессиональный модуль ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты» отведено **175** часов:

на частично-вариативную учебную дисциплину МДК.02.01 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных средств защиты» отведено **36** часов;

на частично-вариативную учебную дисциплину МДК 02.02 «Криптографическая защита информации» отведено **20** часов;

на вариативную дисциплину МДК.02.03 «Разработка и администрирование удаленных баз данных» отведено **70** часов;

на частично-вариативную УП.02.01 Учебную практику «Базы данных» отведено **18** часов;

на производственную практику ПП.02.01 (по профилю специальности) отведено **23** часа

на квалификационный экзамен по ПМ 02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты» отведено **8** часов.

Из вариативной части на учебный междисциплинарный МДК 02.02 «Криптографическая защита информации» отведено **20** часов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дополнительные умения, знания** | **№, наименование раздела/темы** | **Количество часов** | **Формируемые компетенции** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| ***уметь:***  - пользоваться программными средствами, реализующими основные криптографические функции - системы публичных ключей, цифровую подпись, разделение доступа;  - видеть и формулировать проблему защиты информации;  ***знать:***  - основные алгоритмы криптографической защиты;  - основные алгоритмы электронной цифровой подписи;  - проблемы и направления развития криптографических систем. | **Тема 2.3.** Криптоанализ  **Тема 2.5.** Симметричные системы шифрования  **Тема 2.7.** Асимметричные системы шифрования | **12**  **4**  **4** | **ПК 2.2**  **ПК 2.3**  **ПК 3.3.**  **ОК 02**  **ОК 04** | Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ОПОП |

На вариативный МДК.02.03 «Разработка и администрирование удаленных баз данных» отведено **70** часов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дополнительные умения, знания** | **№, наименование раздела/темы** | **Количество часов** | **Формируемые компетенции** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| ***уметь:***  - создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;  - формировать и настраивать схему базы данных;  - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;  - разрабатывать прикладные программы на выборку данных с использованием языка запросов SQL;  ***знать:***  - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;  - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;  - современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;  - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД);  - основные методы и средства защиты данных в базах данных. | **Тема 1.1.** Основные теории баз данных. Модели данных  **Тема 1.2.** Проектирование баз данных  **Тема 1.3.** Организация баз данных  **Тема 1.4.** Управление базой данных с помощью SQL  **Тема 1.5.** Организация распределённых баз данных  **Тема 1.6.**  Администрирование и безопасность  Дифференцированный зачет | **6**  **12**  **12**  **12**  **16**  **10**  **2** | **ПК 1.4**  **ПК 3.3**  **ОК 01**  **ОК 02**  **ОК 09** | Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ОПОП |

Практическая подготовка реализуется на всех практических и лабораторных учебных занятиях профессионального модуля ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе, криптографических) средств защиты

**1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Объём образовательной программы учебной дисциплины | **–** | 690 часов |
| * максимальная учебная нагрузка обучающегося | **–** | 690 часа |
| включая: |  |  |
| - обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося | **–** | 440 часов |
| - самостоятельную работу обучающегося:   * Написание реферата. * Написание конспекта первоисточника. * Подготовка информационного сообщения. * Создание презентации. * Составление опорного конспекта. * Подготовка к практическим занятиям.   Другие виды самостоятельной работы | **–** | 16 часов |
| -Консультации | **-** | 2 часа |
| -Учебная практика | **–** | 36 часов |
| -Производственная практика | **-** | 180 часов |
| Промежуточная аттестация |  | 8 часов |
| Экзамен квалификационный | **-** |  |

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), общими компетенциями (ОК).

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование результатов обучения |
| ПК 2.1 | Производить установку, настройку, испытания и конфигурирование программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий в оборудование информационно-телекоммуникационных систем и сетей |
| ПК 2.2 | Поддерживать бесперебойную работу программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях. |
| ПК 2.3 | Осуществлять защиту информации от несанкционированных действий и специальных воздействий в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств в соответствии с предъявляемыми требованиями |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |

# **3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код профессиональной компетенции | Наименования МДК профессионального модуля | Всего (максимальное количество), часов | Объем времени, отведенный на освоение  междисциплинарного курса | | | | | | | Практика | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | | | Учебная, часов | Производ ственная  (по профилю специальности и преддипломная), часов |
| Всего (обязательная аудиторная нагрузка),  часов | В том числе | | Всего,  часов | | курсовая работа (проект), часов | |
| лаб.работы и практич. занятия,  часов | курсовая работа (проект), часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 | | 9 | 10 |
| ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 | МДК 02.01 Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных средств защиты | 240 | 220 | 74 | 20 | 12 | | - | | - | - |
| ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 | МДК 02.02 «Криптографическая защита информации» | 156 | 150 | 44 | 10 | 6 | | - | | - | - |
| ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 | МДК.02.03 «Разработка и администрирование удаленных баз данных» | 70 | 70 | 34 | - | - | | - | | - | - |
|  | УП.02.01 «Учебная практика Базы данных» | 36 |  |  |  |  | |  | | 36 |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности) | 180 |  | | | | | | | | 180 |
|  | Экзамен по профессиональному модулю | 8 | - | - | - | - | - | | - | | - |
|  | Всего: | 690 | 440 | 152 | 30 | 18 | | - | | 36 | 180 |

**3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (разделов - междисциплинарных курсов) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. МДК 02.01 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных средств защиты»** | | | | **88** |  |
| **Тема 1.1** Основные понятия | **Содержание:** | | | **16** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
|  | Основные понятия и определения. Угрозы информационной безопасности | | 2 |
|  | Функциональные возможности программно-аппаратных средств защиты. Концепция диспетчера доступа | | 2 |
|  | Политика безопасности. Управление рисками. Механизмы и службы защиты. | | 2 |
|  | Методы обеспечения идентификации и аутентификации, криптографической защиты, хранение ключевой информации | | 2 |
|  | Методы ограничения доступа к компонентам вычислительных систем. Методы привязки ПО к АО и физическим носителям | | 2 |
|  | Методы аудита безопасности. Методы обеспечения доступа к системе защиты и управления безопасностью | | 2 |
|  | Методы обеспечения целостности системы защиты. Классификация аппаратных и программных компонентов средств защиты программ | | 2 |
|  | Методы защиты программ от изучения кода. Принципы обеспечения безопасности программ | | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **12** |
|  | **Практическое занятие №1**. Определение выполняемых процессов. Изучение процессов, потоков, дескрипторов и реестра Windows. Создание учетных записей пользователей | | 2 |
|  | **Практическое занятие №2**. Создание учетных записей пользователей. Использование Windows PowerShell. | | 2 |
|  | **Практическое занятие №3**. Диспетчер задач Windows. Мониторинг системных ресурсов в Windows и управление ими. | | 2 |
|  | **Практическое занятие №4**. Использование командной строки Linux. Основные команды. | | 2 |
|  | **Практическое занятие №5**. Службы Linux. Журналы Linux. | | 2 |
|  | **Практическое занятие №6**. Файловая система. Управление правами доступа | | 2 |
| **Тема 1.2** Программно-аппаратные средства защиты от несанкционированного доступа к информации, хранимой в ПЭВМ | **Содержание:** | | | **12** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
|  | Вредоносные программы. Элементы защиты от вредоносного ПО. | | 2 |
|  | Защита от вторжений на уровне хоста | | 2 |
|  | Безопасность приложений | | 2 |
|  | Оценка уязвимостей хостов. Безопасное управление устройствами | | 2 |
|  | SecretNet. Функциональные возможности. Принцип работы | | 2 |
|  | Электронные замки. Соболь | | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **14** |
|  | **Практическое занятие №7**. Установка и настройка антивирусного ПО | | 2 |
|  | **Практическое занятие №8**. Создание дискреционной модели безопасности. Создание скрытой информации. Установка паролей | | 2 |
|  | **Практическое занятие №9**. Разграничение прав доступа для пользователей локального  компьютера и локальной сетиWindows | | 2 |
|  | **Практическое занятие №10**. Настройка параметров политики аудита | | 2 |
|  | **Практическое занятие №11.** Настройка параметров политики безопасности операционной системы Windows | | 2 |
|  | **Практическое занятие №12**. Архивация и восстановление данных Windows | | 2 |
|  | **Практическое занятие №13**. Предотвращение и исправление ошибок жесткого диска CrystalDiskInfo | | 2 |
| **Тема 1.3** Программно-аппаратные средства защиты информации в сетях передачи данных | **Содержание:** | | | **18** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
|  | Сетевые протоколы и службы. | | 2 |
|  | Сетевые сервисы DHCP, DNS, NAT, службы передачи данных, электронная почта, HTTP | | 2 |
|  | Инфраструктура обеспечения безопасности. | | 2 |
|  | Межсетевые экраны | | 2 |
|  | Сервисы безопасности: ACL, SNMP, NetFlow, NTP, AAA,VPN | | 2 |
|  | Принципы обеспечения безопасности сети. Сетевые атаки | | 2 |
|  | Технологии виртуальных защищенных сетей VPN | | 2 |
|  | Защита удаленного доступа | | 2 |
|  | Технологии обнаружения и предотвращения вторжений | | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **16** |
|  | **Практическое занятие №14**. Wireshark | | 2 |
|  | **Практическое занятие №15**. Анализ пакетов с Wireshark | | 2 |
|  | **Практическое занятие №16**. Сканирование портов. Nmap. TCPView | | 2 |
|  | **Практическое занятие №17**. Исследование трафика DNS | | 2 |
|  | **Практическое занятие №18**. Атака на базу данных mySQL | | 2 |
|  | **Практическое занятие №19**. Чтение журналов сервера | | 2 |
|  | **Практическое занятие №20**. Изучение сеансов связи по протоколам Telnet и SSH с помощью программы Wireshark | | 2 |
|  | **Практическое занятие №21**. Хранилища центров сертификации | | 2 |
| **Тема 1.4** Мониторинг безопасности и тестирование на проникновение | **Содержание:** | | | **34** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
|  | Мониторинг общих ресурсов. Технологии обеспечения безопасности | | 2 |
|  | Технологии обеспечения безопасности | | 2 |
|  | Файлы журналов оконечных устройств, сетевые журналы | | 2 |
|  | Источники предупреждений. Работа с данными безопасности сети. | | 2 |
|  | Цифровая техническая экспертиза | | 2 |
|  | Модели реагирования на инциденты | | 2 |
|  | Обработка инцидентов | | 2 |
|  | Методология тестирования на проникновение | | 2 |
|  | Получение отпечатка и сбор информации | | 2 |
|  | Методы сканирования и уклонения | | 2 |
|  | Сканирование уязвимостей | | 2 |
|  | Социальная инженерия | | 2 |
|  | Целевая эксплуатация | | 2 |
|  | Повышение привилегий и поддержание доступа | | 2 |
|  | Тестирование web-приложений | | 2 |
|  | Тестирование беспроводных сетей на проникновение | | 2 |
|  | Мобильное тестирование | | 2 |
|  | Инструменты для создания отчетов о тестировании на проникновение | | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **16** |
|  | **Практическое занятие №22**. Исследование NetFlow. Ведение журналов из нескольких источников | | 2 |
|  | **Практическое занятие №23**. Правила Snort и правила межсетевого экрана | | 2 |
|  | **Практическое занятие №24**. Преобразование данных в универсальный формат | | 2 |
|  | **Практическое занятие №25**. Использовать регулярные выражения для поиска необходимых текстовых строк данных | | 2 |
|  | **Практическое занятие №26**. Извлечение исполняемого файла. Анализ предварительно записанных журналов и перехватов трафика | | 2 |
|  | **Практическое занятие №27**. Интерпретация данных HTTP и DNS для изоляции злоумышленника | | 2 |
|  | **Практическое занятие №28.**Изучение атаки на основе внедрения вредоносного кода SQL | | 2 |
|  | **Практическое занятие №29.** Изучение журналов для определения скомпрометированных узлов и файлов | | 2 |
| **Тема 1.5** Windows Server | **Содержание:** | | | **16** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
|  | Active Directory. Контролер домена | | 2 |
|  | Службы сетевой инфраструктуры в Windows Server | | 2 |
|  | Управление файловыми серверами и хранилищами в Windows Server | | 2 |
|  | Виртуализация Hyper-V и контейнеры в Windows Server | | 2 |
|  | Планирование внедрения отказоустойчивой кластеризации. | | 2 |
|  | Аварийное восстановление в Windows Server | | 2 |
|  | Служба удаленных рабочих столов (RDS) в Windows Server и VPN | | 2 |
|  | Мониторинг сервера и производительности в Windows Server | | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **10** |
|  | **Практическое занятие №30.** Начальное конфигурирование Windows Server. Настройка контроллера домена | | 2 |
|  | **Практическое занятие №31.** DHCP, DNS, IIS | | 2 |
|  | **Практическое занятие №32.** Групповые политики. Настройка хранилища и создание кластера | | 2 |
|  | **Практическое занятие №33.** Windows Server Backup. Настройка журналирования | | 2 |
|  | **Практическое занятие №34.** Мониторинг и устранение неполадок WS | | 2 |
| **Тема 1.6** Cisco ASA | **Содержание:** | | | **10** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
|  | Возможности ASA. | | 2 |
|  | Базовая конфигурация ASA | | 2 |
|  | ASDM | | 2 |
|  | Конфигурация ASA VPN. | | 2 |
|  | AnyConnect SSL VPN | | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **6** |
|  | **Практическое занятие №35.** Конфигурирование базовых настроек ASA и межсетевого экрана с использованием интерфейса командной строки (CLI) | | 2 |
|  | **Практическое занятие №36.** Настройка основных параметров ASA и межсетевого экрана с помощью ASDM. Настройка сети Site-to-Site IPsec VPN между ISR и ASA | | 2 |
|  | **Практическое занятие №37.** Конфигурирование сетей SSL VPN удаленного доступа  без использования клиента с помощью ASDM | | 2 |
| **Тема 1.7** VipNet | **Содержание:** | | | **18** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
|  | VipNet обзорных решений | | 2 |
|  | VipNet Центр управления сетью | | 2 |
|  | VipNet Coordinator | | 2 |
|  | VipNet Cluster | | 2 |
|  | VipNet State Watcher | | 2 |
|  | VipNet Police Manager | | 2 |
|  | VipNet Программный комплекс Удостоверяющий центр | | 2 |
|  | VipNet Межсетевые экраны | | 2 |
|  | VipNet Шифраторы дисков | | 2 |
| **Курсовой проект** |  | Актуальность темы. Постановка целей и задач | | **20** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
|  | Разработка политики безопасности предприятия | | 2 |
|  | Обзор стандартов ИБ регламентирующих деятельность предприятия | | 2 |
|  | Описание возможных угроз ИБ | | 2 |
|  | Обзор ПАСЗИ. Сравнительный анализ, Обоснование выбора ПАСЗИ | | 2 |
|  | Установка выбранного ПАСЗИ | | 2 |
|  | Конфигурация выбранного ПАСЗИ | | 2 |
|  | Тестирование средств ИБ. Проверка эффективности реализации защиты от возможных угроз | | 2 |
|  | Разработка нормативно-правовой документации для пользователей | | 2 |
|  | Защита курсового проекта | | 2 |
| Экзамен | | | | **8** |  |
| **Примерная тематика курсовых работ**   1. Создание защищенной сети 2. Оценка эффективности существующих программных и программно-аппаратных средств защиты информации с применением специализированных инструментов и методов (индивидуальное задание) 3. Обзор и анализ современных программно-аппаратных средств защиты информации (индивидуальное задание) 4. Выбор оптимального средства защиты информации исходя из методических рекомендаций ФСТЭК и имеющихся исходных данных (индивидуальное задание) 5. Применение программно-аппаратных средств защиты информации от различных типов угроз на предприятии (индивидуальное задание) 6. Проблема защиты информации в облачных хранилищах данных и ЦОДах 7. Защита сред виртуализации 8. Обзор средств для тестирования на проникновени 9. Обзор средств для тестирования веб-приложений 10. Обзор средств для тестирования беспроводных сетей на проникновение | | | |  |  |
| **Самостоятельная учебная работа при изучении МДК.02.01 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных средств защиты»** | | | | **6** |  |
| **Рекомендуемая тематика самостоятельной работы:**  1. Проблемы обеспечения безопасности операционных систем. Windows,. Linux.  2.Технологии аутентификации.  3.Аутентификация, авторизация и администрирование действий пользователя.  4.Пароли. PIN-коды. Методы надежного составления паролей.  5.Токены. Смарт-карты. Виртуальные ключи.  6.Программно-аппаратные модули доверенной загрузки.  7.АПМДЗ Криптон – Замок системный администратор.  8.Изучение настроек системного администратора АПМДЗ.  9.Сектор НЖМД. Область памяти. Файл, папка, каталог.  10.Разграничение доступа к объектам операционной системы.  11.Комплексная система организации управления доступом. Инсталяция. Настройка.  12.Аудит безопасности операционной системы.  13.Функции межсетевых экранов. Ограничение доступа внешних пользователей. Разграничение доступа. Фильтрация трафика.  14.Анализ информации. Пакетная фильтрация. Посреднические функции. Дополнительные возможности МЭ.  15.Политика межсетевого взаимодействия. Схемы подключения МЭ. Персональные и распределенные МЭ.  16.Требования показателей тестирования. Классы МЭ. Требования ФСТЭК к МЭ.  17.Концепция построения виртуальных защищенных сетей;.  18.Виртуальные защищенные сети. Тунелирование. Инкапсуляция пакетов. Структура защищенного пакета. Варианты построения защищенных каналов.  19.Защита на канальном уровне. Протоколы PPTP, L2F, L2TP.  20.Протоколы формирования защищенных каналов на сеансовом уровне. Протоколы SSL, TLS, SOCKS.  21.Защита на сетевом уровне. Архитектура средств безопасности IPSec, AH, ESP.  22.Защита на прикладном уровне. Протоколы PAP, CHAP, Kerberos.  23.Функционирование системы управления средствами защиты.  24.Аудит безопасности информационной системы. | | | |  |  |
| **МДК 02.02 «Криптографическая защита информации»** | | | | **82** |  |
| **Тема 2.1** Математические основы криптографии | **Содержание:** | | | **22** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Элементы теории множеств. Группы, кольца, поля. | 2 |
| 2 | | Делимость чисел. Простые и составные числа. | 2 |
| 3 | | НОД. Алгоритм Евклида. | 2 |
| 4 | | Отношения сравнимости. Модулярная арифметика | 2 |
| 5 | | Функция Эйлера. Алгоритм быстрого возведения в степень | 2 |
| 6 | | Расширенный алгоритм Евклида | 2 |
| 7 | | Китайская теорема об остатках | 2 |
| 8 | | Проверка чисел на простоту. Алгоритмы генерации простых чисел. | 2 |
| 9 | | Разложение числа на множители. Алгоритмы факторизации. | 2 |
| 10 | | Алгоритмы дискретного логарифмирования. | 2 |
| 11 | | Арифметические операции над большими числами.  Первообразный корень | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **10** |
| 1 | | Практическое занятие №1. Проверка чисел на простоту | 2 |
| 2 | | Практическое занятие №2 Применение алгоритма Евклида для нахождения НОД. Решение линейных диофантовых уравнений | 2 |
| 3 | | Практическое занятие №3 Модульная арифметика | 2 |
| 4 | | Практическое занятие №4 Нахождение мультипликативного обратного, используя расширенный алгоритм Евклида | 2 |
| 5 | | Практическое занятие №5 Китайская теорема об остатках | 2 |
| **Тема 2.2** Методы криптографического защиты информации | **Содержание:** | | | **8** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Классификация основных методов криптографической защиты. Методы симметричного шифрования | 2 |
| 2 | | Шифры замены | 2 |
| 3 | | Методы перестановки | 2 |
| 4 | | Методы гаммирования | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **6** |
| 1 | | Практическое занятие №6. Применение классических шифров замены | 2 |
| 2 | | Практическое занятие №7. Применение классических шифров перестановки | 2 |
| 3 | | Практическое занятие №8. Применение метода гаммирования | 2 |
| **Тема 2.3.** Криптоанализ | **Содержание:** | | | **6** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Основные методы криптоанализа. Криптографические атаки. | 2 |
| 2 | | Криптографическая стойкость | 2 |
| 3 | | Перспективные направления криптоанализа, | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **6** |
| 1 | | Практическое занятие №9. Криптоанализ шифра простой замены | 2 |
| 2 | | Практическое занятие №10. Криптоанализ шифров методом полного перебора ключей | 2 |
|  | 3 | | Практическое занятие №11. Криптоанализ шифра Вижинера | 2 |  |
| **Тема 2.4.** Кодирование информации. Компьютеризация шифрования | **Содержание:** | | | **4** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Кодирование информации. | 2 |
| 2 | |  | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **6** |
| 1 | | Практическое занятие №12 Кодирование информации | 2 |
| 2 | | Практическое занятие №13 Программная реализация классических шифров | 2 |
| 3 | | Практическое занятие №14 Изучение реализации классических шифров замены и перестановки в программе CRYPTOOL | 2 |
| **Тема 2.5.** Симметричные системы шифрования | **Содержание:** | | | **16** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Симметричное шифрование | 2 |
| 2 | | Алгоритм DES | 2 |
| 3 | | ГОСТ 28147-89 в режиме простой замены | 2 |
| 4 | | ГОСТ 28147-89 в режиме гаммирования | 2 |
| 5 | | ГОСТ 28147-89 гаммирование с обратной связью | 2 |
| 6 | | ГОСТ 28147-89 выработка имитовставки | 2 |
| 7 | | Алгоритм AES | 2 |
| 8 | | Отечественные алгоритмы Магма и Кузнечик | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **4** |
| 1 | | Практическое занятие №15 Упрощенный алгоритм шифрования DES (S-DES) | 2 |
| 2 | | Практическое занятие №16 Алгоритм шифрования S-AES | 2 |
| **Тема 2.6.** Поточные шифры и генераторы псевдослучайных чисел | **Содержание:** | | | **4** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Поточное шифрование. Псевдослучайные последовательности | 2 |
| 2 | | RC4, MD5 | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **4** |
| 1 | | Практическое занятие №17 Методы генерации ПСЧ | 2 |
| 2 | | Практическое занятие №18 Регистры сдвига с обратной линейной связью | 2 |
| **Тема 2.7.** Асимметричные системы шифрования | **Содержание:** | | | **8** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Асимметричное шифрование. | 2 |
| 2 | | Схема шифрования RSA. Электронная цифровая подпись (ЭЦП) RSA. | 2 |
| 3 | | Система Диффи и Хеллмана. Схема шифрования Эль Гамаля | 2 |
| 4 | | ГОСТ Р 34.12-2015 и ГОСТ Р 34.13-2015. | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **6** |
| 1 | | Практическая работа №19 Система Диффи и Хеллмана | 2 |
| 2 | | Практическое занятие №20 Применение асимметричного алгоритма RSA | 2 |
| 3 | | Практическая работа №21 Алгоритм Эль-Гамаля | 2 |
| **Тема 2.8.** Аутентификация данных. Электронная подпись | **Содержание:** | | | **8** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Аутентификация данных | 2 |
| 2 | | ЭП. Однонаправленные хэш-функции. | 2 |
| 3 | | Применение различных функций хэширования, анализ особенностей хешей | 2 |
| 4 | | Применение криптографических атак на хеш-функции | 2 |
| **Тема 2.9.** Алгоритмы обмена ключей и протоколы аутентификации | **Содержание:** | | | **6** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  ПК 2.2  ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Алгоритмы распределения ключей с применением симметричных и асимметричных схем | 2 |
| 2 | | Протоколы аутентификации | 2 |
| 3 | | Протокол KERBEROS | 2 |
| **Тема 2.10.** Криптографические методы обеспечения безопасности  сетевых технологий | **Содержание:** | | | **14** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  -ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Криптографическая защита беспроводных соединений | 2 |
| 2 | | Целостность сообщения. | 2 |
| 3 | | Алгоритм формирования подписи. Свойства обеспечиваемые ЭЦП. Схемы цифровой подписи. Атаки на цифровую подпись | 2 |
| 4 | | Сертификаты открытого ключа. Удостоверяющие центры. Х.509. Иерархия PKI. | 2 |
| 5 | | Биткоин. | 2 |
| 6 | | Блокчейн-системы Ethereum | 2 |
| 7 | | Защита информации в сетях сотовой связи | 2 |
| **Тема 2.11** Защита информации в электронных платежных системах | **Содержание:** | | | **4** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  -ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Принципы функционирования электронных платежных систем. | 2 |
| 2 | | Применение криптографических протоколов для обеспечения безопасности электронной коммерции. | 2 |
| **Тема 2.12.** Компьютерная стеганография | **Содержание:** | | | **4** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 2.1.  -ПК 2.3  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Методы компьютерной стеганографии | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **2** |
| 2 | | Практическая работа №22 Исследование систем стеганографической защиты | 2 |
| **Курсовой проект** | **Содержание:** | | | **10** |
| 1 | | Актуальность темы. Постановка уели и задачи | 2 |
| 2 | | Обзор КСЗ | 2 |
| 3 | | Сравнение КСЗ. Обоснование выбора | 2 |
| 4 | | Описание процедуры применения | 2 |
| 5 | | Оформление и защита проекта | 2 |
| Дифференцированный зачет | | | | 2 |
| **Самостоятельная учебная работа при изучении МДК.02.02 «Криптографическая защита информации»** | | | | **8** |  |
| **Рекомендуемая тематика самостоятельной работы:**  1. Изучение новых технологий хранения информации.  2. Статистика и анализ крупных утечек информации за год.  3. Поиск информации о новых видах атак на информационную систему.  4. Обзор современных программных и программно-аппаратных средств защиты.  5. Сравнительный анализ современных программных и программно-аппаратных средств защиты.  6. Криптографические методы.  7. Шифрование. Кодирование. Стеганография. Сжатие.  8. Традиционные шифры перестановки. Одно и двух направленные. Поточные и блочные шифры.  9.Традиционные шифры замены. Шифры многоалфавитной замены. Частотность символов.  10. Криптоанализ. Атака грубой силы. Частотный анализ. Атака по образцу. Атака знания исходного текста.  11. Компьютерное шифрование.  12. Стандарт шифрования данных DES. Структура DES. Безопасность DES. Структура ГОСТ 28147-89. Режимы шифрования ГОСТ 28147-89. Анализ безопасности ГОСТ 28147-89. ГОСТ Р 34.12-2015.  13. Алгоритм Диффи-Хелмана. Управление ключами. Kerberos.  14. Асимметричное шифрование. Криптографическая система Эль-Гамаля. ГОСТ 34.10-94. ГОСТ Р 34.10-2001. ГОСТ Р 34.10 -2012.  15. Модель угроз безопасности ИС персональных данных на предприятии  16. Комплексная модель защиты информации на предприятии.  17. Оценка эффективности существующих программных и программно-аппаратных средств защиты информации с применением специализированных инструментов и методов (индивидуальное задание)  18. Обзор и анализ современных программно-аппаратных средств защиты информации (индивидуальное задание)  19. Выбор оптимального средства защиты информации исходя из методических рекомендаций ФСТЭК и имеющихся исходных данных (индивидуальное задание)  20. Применение программно-аппаратных средств защиты информации от различных типов угроз на предприятии (индивидуальное задание)  21. Проблема защиты информации в облачных хранилищах данных и ЦОДах  22 Защита сред виртуализации. | | | |  |  |
| **МДК 02.03 «Разработка и администрирование удаленных баз данных»** | | | | **68** |  |
| **Тема 3.1.** Основные теории баз данных. Модели данных | **Содержание:** | | | **6** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Основные понятия теории баз данных. Модели данных | 2 |
| 2 | | Базовые понятия и классификация систем управления базами данных | 2 |
| 3 | | Целостность данных как ключевое понятие баз данных | 2 |
| **Тема 3.2.** Проектирование баз данных | **Содержание:** | | | **6** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Информационные модели реляционных баз данных | 2 |
| 2 | | Нормализация таблиц реляционной базы данных. Проектирование связей между таблицами. | 2 |
| 3 | | Средства автоматизации проектирования | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **6** |
| 1 | | **Практическое занятие 1**. Проектирование инфологической модели данных | 2 |
| 2 | | **Практическое занятие 2**. Проектирование структуры базы данных | 2 |
| 3 | | **Практическое занятие 3.**  Проектирование базы данных с использованием CASE-средств | 2 |
| **Тема 3.3.** Организация баз данных | **Содержание:** | | | **4** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Создание базы данных. Манипулирование данными. | 2 |
| 2 | | Индексы. Связи между таблицами. Объединение таблиц | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **8** |
| 1 | | **Практическое занятие 4.** Создание базы данных средствами СУБД. Работа с таблицами: добавление, редактирование, удаление, навигация по записям | 2 |
| 2 | | **Практическое занятие 5.** Создание взаимосвязей | 2 |
| 3 | | **Практическое занятие 6.** Сортировка, поиск и фильтрация данных | 2 |
| 4 | | **Практическое занятие 7.** Способы объединения таблиц | 2 |
| **Тема 3.4.** Управление базой данных с помощью SQL | **Содержание:** | | | **4** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Структурированный язык запросов SQL | 2 |
| 2 | | Операторы и функции языка SQL | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **8** |
| 1 | | **Практическое занятие 8**. Создание базы данных с помощью команд SQL. Редактирование, вставка и удаление данных средствами языка SQL | 2 |
| 2 | | **Практическое занятие 9.** Создание и использование запросов. Группировка и агрегирование данных | 2 |
| 3 | | **Практическое занятие 10.** Коррелированные вложенные запросы | 2 |
| 4 | | **Практическое занятие 11.** Создание в запросах вычисляемых полей. Использование условий | 2 |
| **Тема 3.5.** Организация распределённых баз данных | **Содержание:** | | | **6** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Архитектуры распределенных баз данных | 2 |
| 2 | | Серверная часть распределенной базы данных | 2 |
| 3 | | Клиентская часть распределенной базы данных | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **10** |
| 1 | | **Практическое занятие 12.** Управление доступом к объектам базы данных | 2 |
| 2 | | **Практическое занятие 13.** Установка СУБД. Настройка компонентов СУБД.. | 2 |
| 3 | | **Практическое занятие 14**. Создание форм и отчетов | 2 |
| 4 | | **Практическое занятие 15.**  Создание меню. Генерация, запуск. | 2 |
| 5 | | **Практическое занятие 16.** Профилирование запросов клиентских приложений. | 2 |
| **Тема 3.6.** Администрирование и безопасность | **Содержание:** | | | **8** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Обеспечение целостности, достоверности и непротиворечивости данных | 2 |
| 2 | | Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок | 2 |
| 3 | | Механизмы защиты информации в системах управления базами данных | 2 |
| 4 | | Копирование и перенос данных. Восстановление данных | 2 |
| **Практические занятия:** | | | **4** |
| 1 | | **Практическое занятие 17**. Управление правами доступа к базам данных | 2 |
| Дифференцированный зачет | | | | 2 |  |
| **Самостоятельная учебная работа при изучении МДК.02.03 «Разработка и администрирование удаленных баз данных»** | | | | **2** |  |
| Рекомендуемая тематика самостоятельной работы:  1. Выполнение индивидуального задания по теме «Проектирование инфологической модели базы данных».  2. Выполнение индивидуального задания по теме «Нормализация отношений».  3. Подготовка рефератов на тему «Развитие СУБД» (конкретной СУБД).  4. Выполнение индивидуального задания по теме «Создание базы данных. Создание таблиц. Организация межтабличных связей»  5. Выполнение индивидуального задания по теме «Организация запросов».  6. Выполнение индивидуального задания по теме «Создание пользовательского приложения средствами СУБД».  7. Разбор синтаксиса хранимых процедур и триггеров.  8. Подготовка рефератов по теме «Организация и использование механизмов защиты базы данных». | | | |  |  |
| **УП.01.02 Учебная практика "Базы данных** | | | | **36** |  |
| Тема 1. 1 Базы данных | **Практические занятия:** | | | **36** | ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР12 – ЛР20, ЛР22-ЛР24  ПК 1.1.-ПК1.4  ОК 1– ОК 10 |
| 1 | | Создание модели базы данных c использованием CASE-средств | 2 |
| 2 | | Создание базы данных и её таблиц в PHPMyAdmin | 2 |
| 3 | | Создание базы данных и её таблиц в PHPMyAdmin | 2 |
| 4 | | Модификация структуры базы данных и изменения контента в PHPMyAdmin | 2 |
| 5 | | Формирование запросов к базе в PHPMyAdmin | 2 |
| 6 | | Создание базы данных и таблиц в MySQL. Вставка данных в таблицу | 2 |
| 7 | | Вставка одного запроса внутрь другого | 2 |
| 8 | | Модификация базы данных и структуры таблиц в MySQL | 2 |
| 9 | | Простая выборка данных | 2 |
| 10 | | Использование условных операторов SQL в выборке данных | 2 |
| 11 | | Агрегатные функции, форматирование вывода запросов в SQL | 2 |
| 12 | | Функции группировки и упорядочивания данных в MySQL | 2 |
| 13 | | Реализация сложных запросов MySQL | 4 |
| 14 | | Использование агрегатных функций в подзапросах | 2 |
| 15 | | Работа с пользователями и правами пользователей базы данных в MySQL | 4 |
| 16 | | Зачетное занятие | 2 |
| **Производственная практика (по профилю специальности)** | | | | **180** |  |
| Участие в организации работ по защите персональных компьютеров на предприятии  Участие в организации работ по защите локальных сетей на предприятии  Участие в организации работ по защите работ в глобальной сети интернет на предприятии  Ознакомление, организация, настройка систем безопасности проводной защищенной локальной сети.  Администрирование систем безопасности проводной защищенной локальной сети.  Ознакомление, организация, настройка систем безопасности беспроводной защищенной локальной сети.  Администрирование систем безопасности беспроводной защищенной локальной сети.  Поддержание бесперебойной работы программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в оборудовании информационно-телекоммуникационных систем и сетей.  Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Выбор программных средств шифрования в соответствии с решаемой задачей  Подключение, установка драйверов, настройка программных средств абонентского шифрования  Администрирование внедренных средств  Настройка средств электронной подписи  Администрирование средств электронной подписи  Администрирование средств PKI | | | |  |  |
| **Максимальная учебная нагрузка:** | | | | **674** |  |
| **в том числе:** | | | |  |  |
| ***Лекции*** | | | | **246** |  |
| ***Лабораторные и практические занятия*** | | | | **152** |  |
| ***Курсовое проектирование*** | | | | **30** |  |
| ***Учебная практика/Учебная практика (производственное обучение)*** | | | | **36** |  |
| ***Производственная практика*** | | | | **180** |  |
| ***Самостоятельная работа*** | | | | **20** |  |
| ***Консультации*** | | | | **10** |  |
| **Промежуточная аттестация** | | | | **16** |  |
| **Всего** | | | | **690** |  |

# **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы профессионального модуля требует наличия

* учебных кабинетов, лабораторий:
* Лаборатория «Программных и программно-аппаратных средств защиты информации».

Лаборатория должна быть оснащена;

* антивирусными программными комплексами;
* аппаратными средствами аутентификации пользователя;
* программно-аппаратными средствами управления доступом к данным и защиты (шифрования) информации;
* средствами защиты информации от НСД, блокирования доступа и нарушения целостности;
* программными средствами криптографической защиты информации;
* программными средствами выявления уязвимостей и оценки защищенности ИТКС,
* анализа сетевого трафика;
* системы разграничения доступа;
* межсетевые экраны;
* средство криптографической защиты информации, реализующее функции удостоверяющего центра и создания виртуальных сетей;
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

**4.2.1 Основные источники/основная литература:**

1. Шива Парарасрам, Алекс Замм, Kali Linux Тестирование на проникновение и безопасность. Изд. Питер, 2020, 441 стр.
2. А.П. Душкин. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Изд.: Москва Горячая линия- Телеком, 2020, 242мтр.
3. А.О. Чефранова, Технология построения VPN VipNet: курс лекций. Тзд.: Москва Горячая линия – Телекос, 2018. 334 стр.
4. Букатов Александр Алексеевич, Гуда Сергей Александрович. Компьютерные сети. Расширенный начальный курс. Спб. : Питер, 2019.
5. Олифер, В.Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : Учеб. пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н.А. Олифер. Спб. : Питер, 2019.
6. Таненбаум, Э. Компьютерные сети/ Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл– 5-е изд. – Спб.: Питер, 2017.
7. Куроуз, Дж.Компьютерные сети: Нисходящий подход / Дж. Куроуз; К.Росс. – М.: Э, 2016.
8. Л.Г. Гагарина. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем. ИД Форум 2021, 384 стр.
9. В.Б. Кравченко, П.В. Зиновьев, И.Н. Селютин. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении. ИЦ «Академия» 2018, 299 стр.
10. Таненбаум Эндрю, Бос Х. Современные операционные системы. Изд. – Спб.: Питер, 2018, 1120 стр.
11. Жданов С.А., Иванова Н.Ю., Маняхина В.Г. Операционные системы, сети и интернет-технологии – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
12. Костров Б. В. , Ручкин В. Н. Сети и системы передачи информации – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
13. Курило А.П., Милославская Н.Г., Сенаторов М.Ю., Толстой А.И. Управление рисками информационной безопасности.- 2-е изд.- М.: Горячая линия-Телеком, 2014.
14. Мельников Д. Информационная безопасность открытых систем.- М.: Форум, 2013.
15. Скрипник Д. А. Общие вопросы технической защиты информации: учебное пособие / Скрипник Д. А. –М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2018.

**4.2.2. Периодические издания:**

1. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей;
2. Журналы Защита информации. Инсайд: Информационно-методический журнал
3. Информационная безопасность регионов: Научно-практический журнал
4. Вопросы кибербезопасности. Научный, периодический, информационно-методический журнал с базовой специализацией в области информационной безопасности.. URL: http://cyberrus.com/
5. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. URL: <http://bit.mephi.ru/>

**4.2.3. Электронные источники:**

1. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации [www.fstec.ru](http://www.fstec.ru)
2. Информационный портал по безопасности [www.SecurityLab.ru](http://www.SecurityLab.ru).
3. Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике http://depobr.gov35.ru/
4. Российский биометрический портал [www.biometrics.ru](http://www.biometrics.ru)
5. Сайт журнала Информационная безопасность http://www.itsec.ru –
6. Сайт Научной электронной библиотеки [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
7. Справочно-правовая система «Гарант» » [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
8. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
9. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) [www.fstec.ru](http://www.fstec.ru)
10. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» htpp\\[:www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru/)
11. Федеральный портал «Российское образование [www.edu.ru](http://www.edu.ru/)

**4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Перед изучением профессионального модуля обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины:

ОП. 04 «Основы информационной безопасности»

* ОП.02«Электротехника»,
* ОП.03«Электроника и схемотехника»,
* ОП.05 «Основы алгоритмизации и программирования»;
* ОП.08 «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности»

Лекционно-практические занятия проводятся в специализированной аудитории.

Производственное обучение обучающихся, осваивающих образовательные программы СПО осуществляется в учебных лабораториях, а также на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм на основе договоров, заключенных между предприятием и образовательным учреждением.

При подготовке к квалификационному экзамену с обучающимися проводятся консультации.

Во время самостоятельной подготовки обучающимся должен быть предоставлен доступ в Internet.

Требования к учебно-методической документации: наличие рекомендаций к выполнению практических и самостоятельных работ.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ. 02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты» является освоение соответствующих междисциплинарных курсов.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

1. Квалификация педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

МДК.02.01 Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных средств защиты, Копылова О.В

МДК.02.01 Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных средств защиты, Перевышина Е.А.

МДК.02.02 – Криптографическая защита информации, Перевышина Е.А,

МДК.02.02 – Криптографическая защита информации, Сафарьян О.А.

МДК.02.03 Разработка и администрирование удаленных баз данных, Бороненкова С.Е

Квалификация педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой:

УП.02.01 Учебная практика Базы данных, Бороненкова С.Е.

Образование педагогических работников соответствует профилю преподаваемого профессионального модуля, а повышение квалификации - требованиям ФГОС СПО.

# **5. Контроль и оценка результатов освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные личностные результаты)** | **Основные показатели**  **оценки** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ЛР 1**  Осознающий себя гражданином и защитником великой страны  **ЛР 2**  Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций  **ЛР 3**  Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих  **ЛР 4**  Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»  **ЛР 7**  Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.  **ЛР 10**  Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой  **ЛР 12**  Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания  **ЛР 13**  Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности  **ЛР 14**  Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности  **ЛР 15**  Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем  **ЛР16**  Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению  **ЛР17**  Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение  **ЛР18**  Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве  **ЛР19**  Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации  **ЛР20**  Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики  **ЛР 22**  Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс  **ЛР 23**  Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целейв цифровой среде  **ЛР 24**  Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеть навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов | * демонстрация интереса к будущей профессии; * оценка собственного продвижения, личностного развития; * положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; * ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; * проявление высокопрофессиональной трудовой активности; * участие в исследовательской и проектной работе; * участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; * соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; * конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; * готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; * проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; * отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; * демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; * проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве. | * анализ соблюдения норм и правил поведения, принятых в колледже, обществе, профессиональном сообществе; * анализ самооценки событий обучающимися; * педагогический и психологический мониторинг; * анализ проявления обучающимися качеств своей личности: оценка поступков, осознание своей жизненной позиции, культурного выбора, мотивов личностных целей; * анализ портфолио. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 2.1. Производить установку, настройку, испытания и конфигурирование программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий в оборудование информационно-телекоммуникационных систем и сетей | - выявлять и оценивать угрозы безопасности информации в ИТКС;  - настраивать и применять средства защиты информации в операционных системах, в том числе средства антивирусной защиты;  - проводить установку и настройку программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты информации;  - проводить конфигурирование программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты информации; | тестирование,  экзамен квалификационный,  экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка решения ситуационных задач,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ПК 2.2. Поддерживать бесперебойную работу программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях | - выявлять и оценивать угрозы безопасности информации в ИТКС;  - проводить контроль показателей и процесса функционирования программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты информации;  - проводить восстановление процесса и параметров функционирования программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты информации;  - проводить техническое обслуживание и ремонт программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты информации; | тестирование,  экзамен квалификационный,  экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка решения ситуационных задач,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ПК 2.3. Осуществлять защиту информации от несанкционированных действий и специальных воздействий в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств в соответствии с предъявляемыми требованиями | - выявлять и оценивать угрозы безопасности информации в ИТКС;  - настраивать и применять средства защиты информации в операционных системах, в том числе средства антивирусной защиты;  - проводить конфигурирование программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты информации; | тестирование,  экзамен квалификационный,  экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка решения ситуационных задач,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели**  **оценки** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;   - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | * использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - демонстрация ответственности за принятые решения;  - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | * взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; * обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных); | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | - демонстрация грамотной письменной и устной речи, при обосновании выбора методов и способов решения профессиональных задач | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | - демонстрация своей позиции, при обосновании выбора методов и способов решения профессиональных задач с учетом общечеловеческих ценностей. | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - обоснование методов и средств утилизации технических средств защиты информации;  - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в условиях ЧС | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - применение средств сохранения физического здоровья при осуществлении профессиональной деятельности | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | * эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | - эффективность использования профессиональной документации на государственном и иностранном языке при решении профессиональных задач | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |

Лист согласования

**Дополнения и изменения к рабочей программе ПМ на учебный год**

Дополнения и изменения **к рабочей программе ПМ**на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине Наименование\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**В рабочую программу ПМ**внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в **рабочей программе ПМ**обсуждены на заседании ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол № \_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г.

Председатель ЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_