

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Нижегородский радиотехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «НРТК»  
\_\_\_\_\_ И.А.Кормщикова  
приказ № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ августа 2023г

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Форма обучения: очная

Квалификации выпускника

Специалист по тестированию в области информационных технологий

Нормативный срок обучения  
на базе основного общего образования 3 года 10 месяцев

2023г.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский радиотехнический колледж»

Основная образовательная программа среднего профессионального образования (далее-программа) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016г. № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016г. Регистрационный № 44936).

## Содержание

	Стр.
<b>1. Общие положения</b>	
1.1. Аннотация	
1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	
1.3. Нормативно-правовые основания разработки примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО)	
1.4. Требования к поступлению	
1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации	
1.6. Соответствие ПМ присваиваемым квалификациям по специальностям СПО/ (сочетаниями квалификаций по профессиям СПО)	
1.7. Порядок реализации программы среднего общего образования в рамках программы СПО для обучающихся на базе основного общего образования	
1.8. Распределение обязательной и вариативной части программы	
<b>2. Требования к результатам освоения образовательной программы</b>	
2.1. Перечень общие <u>компетенции</u>	
2.2. Перечень профессиональные компетенции по видам деятельности	
<b>3. Порядок разработки структуры программы</b>	
3.1. Проектирование процесса освоения профессиональных компетенций	
3.2. Проектирование процесса освоения общих <u>компетенций</u>	
3.3. Формирование перечня учебных дисциплин по программе	
3.3.1. Выявление предметных областей необходимых для освоения ПК	
3.3.2. Требования к результатам освоения общепрофессиональных дисциплин	
3.3.3. Требования к результатам освоения по дисциплинам Математического и общего естественнонаучного цикла	
3.3.4. Требования к результатам освоения дисциплин ОГСЭ	
<b>4. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса</b>	
4.1. Учебный план	
4.2. Календарный учебный график	
4.3. Контроль и оценка результатов освоения основной образовательной программы	
4.4. Условия реализации образовательной программы	
4.4.1. Требования к кадровому составу реализующему ПООП	
4.4.2. Требования к материально-техническому оснащению образовательного процесса	
4.5. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы	

## 1 Общие положения

### 1.1 Аннотация

Основная образовательная программа (далее ООП) по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование представляет собой систему документов, направленных на реализацию подготовки специалистов в профессиональных образовательных организациях, разработанных в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547.

При разработке ООП учтены профессиональные стандарты в области информационных технологий:

- 06.001 «Программист», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 года № 679н, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 года, рег.№ 30635);
- 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 года, рег.№ 35361);
- 06.04 «Специалист по тестированию в области информационных технологий»,

утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 года № 225н, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 года, рег.№ 32623);

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки специалистов по определенным ФГОС квалификациям и включает в себя: учебные планы, программы учебных дисциплин (модулей), графики учебного процесса.

Образовательная программа имеет следующую структуру:

- общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- математический и общий естественнонаучный цикл;
- общепрофессиональный цикл;

- профессиональный цикл;
- государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификации Специалист по тестированию в области информационных технологий

Задачи программы:

- обеспечить получение качественных базовых гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественно-научных знаний, востребованных обществом;
- подготовить выпускников к успешной работе в сфере информационных технологий;
- создать условия для овладения общими компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности и деятельность подчиненных, гражданственность, толерантность, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, организовать работу в подразделении организации.

## **1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников – связь, информационные и коммуникационные технологии.

Дальнейшее обучение возможно в системе высшего профессионального образования по специальностям 06.001 Программист, 06.015 Специалист по информационным системам, 06.04 Специалист по тестированию в области информационных технологий.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- компьютерные системы;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение компьютерных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение компьютерных систем;
- первичные трудовые коллективы и индивидуальная предпринимательская деятельность.

Специалист по тестированию в области информационных технологий

готовится к следующим видам деятельности:

разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;

осуществление интеграции программных модулей;

сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

разработка, администрирование и защита баз данных.

### **1.3. Нормативно-правовые основания разработки основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО)**

Нормативную правовую основу разработки примерной ООП СПО составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред.08.12.2020);
- Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года №1547
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред.11.12.2020) с учетом технического профиля получаемого профессионального образования.
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (вступил в действие с 22.09.2020)
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

- Приказ Минобрнауки России от 16.08.2013 № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (ред.10.11.2020)
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»
- Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (ред. 28.08.2020)(изм. вступили в силу с 22.09.2020 введена РП воспитания, практическая подготовка)
- Устав ГБПОУ «НРТК»;

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
<i>09.02.07</i>	<i>Информационные системы и программирование</i>
<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
<i>06.04</i>	<i>Специалист по тестированию в области информационных технологий</i>

## **1.4. Требования к поступлению**

### **1.4. Требования к поступлению**

Аттестат об основном общем или среднем общем образовании.

Прием на обучение по ППССЗ 09.02.07 Информационные системы и программирование, осуществляется по заявлениям лиц, имеющих основное общее образование и среднее общее образование в соответствии с Правилами приема граждан на обучение на 2023/24 учебный год, утвержденными приказом директора колледжа от 14.02.2023г. №\_69/1-О, на общедоступной основе за счет

бюджета Нижегородской области.

Финансирование реализации ППСЗ осуществляется в объеме не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня.

### **1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации**

Сроки получения СПО по специальности Информационные системы и программирование в очной форме обучения и присваиваемая квалификация

Таблица 1

На базе	Наименование квалификации по образованию	Сроки
среднего общего образования	Специалист по тестированию в области информационных технологий	2 года 10 месяцев
основного общего образования		3 года 10 месяцев



## 1.6. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование ПМ	Квалификация Специалист по тестированию в области информационных технологий
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	+
Осуществление интеграции программных модулей	+
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	+
Разработка, администрирование и защита баз данных	+

## 1.7. Порядок реализации программы среднего общего образования для обучающихся на базе основного общего образования

1.7.1. Получение СПО по специальности на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах основной образовательной программы по специальности СПО, с учетом профиля получаемого образования.

Срок освоения программы в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели из расчета:

теоретическое обучение	39 нед
(при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю)	
промежуточная аттестация	2 нед.
Каникулы	11 нед.

1.7.2. Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский радиотехнический колледж» предоставляет возможность сдачи Единого государственного экзамена по программе среднего

общего образования.

### **1.8. Распределение обязательной и вариативной части программы**

Обязательная часть ООП составляет 70% объема учебной нагрузки, предусмотренной сроком освоения данной программы указанным во ФГОС.

30% объема учебной нагрузки отведено для формирования вариативной части, направленной освоение дополнительных элементов программы, с целью обеспечения соответствия выпускников требованиям регионального рынка труда и международных стандартов. Вариативная часть составляет 1296 часов.

## **2 Требования к результатам освоения образовательной программы**

### **2.1. Перечень общих компетенций**

Выпускник, освоивший программу СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен обладать общими компетенциями компетенциями

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
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 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.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 2.2. Перечень профессиональных компетенций

2.2.1 Выпускник освоивший программу СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с квалификацией Специалист по тестированию в области информационных технологий должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1.</b>	<b>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.</b>
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием

	специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.
<b>ВД 2.</b>	<b>Осуществление интеграции программных модулей.</b>
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
<b>ВД 4.</b>	<b>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</b>
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие.
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
<b>ВД 11.</b>	<b>Разработка, администрирование и защита баз данных.</b>
ПК 11.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
ПК 11.2.	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
ПК 11.3.	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5.	Администрировать базы данных.
ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

### 3. Порядок разработки структуры основной образовательной программы

#### 3.1. Проектирование процесса освоения профессиональных компетенций

Профессиональные модули составляют основу основной образовательной программы, поскольку именно они формируют профессиональные компетенции.

Содержание каждого профессионального модуля состоит из совокупности содержания разделов, обеспечивающих освоение профессиональных компетенций.

Освоение каждой профессиональной компетенции осуществляется в рамках отдельного Раздела ПМ.

Для каждого раздела ПМ, оформляется Спецификация. Количество спецификаций равняется количеству подлежащих освоению профессиональных компетенций.

#### **ПМ 1. «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»** (квалификация — Специалист по тестированию в области информационных технологий )

##### Спецификация 1.1.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.

##### Спецификация 1.2.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>

Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения.	Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.
---	--	---

### Спецификация 1.3.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.	Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.

### Спецификация 1.4

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.	Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.

### Спецификация 1.5.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Анализировать алгоритмы, в том числе с	Выполнять оптимизацию и рефакторинг	Способы оптимизации и приемы

применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	программного кода. Работать с системой контроля версий.	рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.
--	--	---

#### Спецификация 1.6.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Разрабатывать мобильные приложения.	Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

**ПМ 2. «Осуществление интеграции программных модулей»** (квалификация Специалист по тестированию в области информационных технологий )

#### Спецификация 2.1.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции.

кодирования.	<p>Определять источники и приемники данных.  Проводить сравнительный анализ Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).  Оценивать размер минимального набора тестов.  Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.  Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Основные протоколы доступа к данным.  Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.  Методы отладочных классов.  Стандарты качества программной документации.  Основы организации инспектирования и верификации.  Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.  Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.  Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
--------------	--	--

## Спецификация 2.2.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<p>Интегрировать модули в программное обеспечение.  Отлаживать программные модули.  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Использовать выбранную систему контроля версий.  Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.  Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.  Выполнять тестирование интеграции.  Организовывать постобработку данных.  Создавать классы- исключения на основе базовых классов.  Выполнять ручное и автоматизированное</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения.  Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.  Основные подходы к интегрированию программных модулей.  Основы верификации программного обеспечения.  Современные технологии и инструменты интеграции.  Основные протоколы доступа к данным.  Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.  Основные методы отладки.  Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.  Основные методы и виды тестирования</p>



	<p>тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p>	<p>программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
--	---	--

### Спецификация 2.3.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<p>Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде</p>

		разработчиков.
--	--	----------------

Спецификация 2.4.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<p>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Оценивать размер минимального набора тестов.</p> <p>Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>

Спецификация 2.5.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
-----------------	---------------	---------------

<p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
--	--	---

**ПМ 4. «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»** (квалификация Специалист по тестированию в области информационных технологий )

Спецификация 4.1.

<p>ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p>		
<p><b>Действия</b></p> <p>Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p><b>Умения</b></p> <p>Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p><b>Знания</b></p> <p>Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</p>

Спецификация 4.2.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.	Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.

Спецификация 4.3.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.

Спецификация 4.4.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.

**ПМ 11. «Разработка, администрирование и защита баз данных»** (квалификация — Специалист по тестированию в области информационных технологий )

Спецификация 11.1.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.		
Действия	Умения	Знания
Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

Спецификация 11.2.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.		
Действия	Умения	Знания
Выполнять работы с документами отраслевой направленности.	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.

Спецификация 11.3.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.		
Действия	Умения	Знания
Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.

<p>Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p>		<p>Методы организации целостности данных.</p>
---	--	---

#### Спецификация 11.4.

<p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p>		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<p>Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p>Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p>	<p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p>

#### Спецификация 11.5.

<p>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</p>		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<p>Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p>Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.</p>	<p>Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.</p>

#### Спецификация 11.6.

<p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.</p>		
--	--	--

<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.	Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных.

### 3.2. Проектирование процесса освоения общих компетенций

#### Спецификация общих компетенций

<i>Шифр комп.</i>	<i>Наименование компетенций</i>	<i>Дискрипторы (показатели сформированности)</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
<b>ОК 1.</b>	<b><i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</i></b>	<p>Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях.</p> <p>Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска.</p> <p>Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов.</p> <p>Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его.</p> <p>Качество результата, в целом, соответствует требованиям.</p> <p>Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</p> <p>Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>Составить план действия, Определить необходимые ресурсы.</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Реализовать составленный план.</p> <p>Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Знать актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Знать актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>
<b>ОК 2.</b>	<b><i>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</i></b>	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую</p>	<p>Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>



		Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности	значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	
<b>ОК 3.</b>	<b><i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</i></b>	Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности) Применять современную научно профессиональную терминологию Определять траекторию профессионального развития и самообразования	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
<b>ОК 4.</b>	<b><i>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</i></b>	Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планировать профессиональную деятельность	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
<b>ОК 5.</b>	<b><i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</i></b>	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявлять толерантность в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
<b>ОК 6.</b>	<b><i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию,</i></b>	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности	Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе

	<i>демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</i>		по профессии (специальности)	выполнения профессиональной деятельности
<b>ОК 7.</b>	<b><i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</i></b>	Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.
<b>ОК 8.</b>	<b><i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</i></b>	Сохранять и укреплять здоровье посредством использования средств физической культуры Поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения
<b>ОК 9.</b>	<b><i>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</i></b>	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<b>ОК 10.</b>	<b><i>Пользоваться</i></b>	Применять в профессиональной	Понимать общий смысл четко	Правила построения простых и

	<i>профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</i>	<p>деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.</p> <p>Вести общение на профессиональные темы</p>	<p>произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
<b>ОК 11.</b>	<b><i>Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</i></b>	<p>Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>Составлять бизнес-план</p> <p>Презентовать бизнес-идею</p> <p>Определять источники финансирования</p> <p>Применять грамотные кредитные продукты для открытия дела</p>	<p>Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>Оформлять бизнес-план</p> <p>Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p>	<p>Основы предпринимательской деятельности</p> <p>Основы финансовой грамотности</p> <p>Правила разработки бизнес-планов</p> <p>Порядок выстраивания презентации</p> <p>Кредитные банковские продукты</p>

### 3.3. Формирование перечня учебных дисциплин в структуре программы

#### 3.3.1. Выявление предметных областей профессиональной направленности

Код ПК/ ОК	Действие \дескриптор ОК	Практическая составляющая	Теоретическая составляющая	Предметная область	Продолжительность освоения элемента
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК.1.6	<p>Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования.</p> <p>Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</p> <p>Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.</p> <p>Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию</p> <p>Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.</p> <p>Проводить тестирование в соответствии с функциональными требованиями.</p> <p>Анализировать алгоритмы в том числе с применением инструментальных средств.</p>	<p>Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Оценка сложности алгоритма.</p> <p>Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p> <p>Выполнять тестирование в соответствии с функциональными требованиями.</p> <p>Выполнять оценку тестового покрытия.</p> <p>Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.</p> <p>Работать с системой контроля версий.</p> <p>Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках</p>	<p>Основные этапы разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.</p> <p>Основные виды, принципы отладки и тестирования программных продуктов.</p> <p>Инструментарий отладки программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы при проведении функционального тестирования.</p> <p>Способы оптимизации и приемы рефакторинга.</p> <p>Инструментальные средства анализа алгоритма.</p> <p>Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.</p> <p>Принципы работы с системой контроля версий.</p>	<p>МДК.01.01. Разработка программных модулей</p> <p>МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей</p> <p>МДК.01.03. Разработка мобильных приложений</p>	<p>специалист по тестированию в области информационных технологий — 916 часов</p>

	<i>Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</i>	<i>программирования.</i>			
<p><i>ПК.2.1</i></p> <p><i>ПК.2.2</i></p> <p><i>ПК.2.3</i></p> <p><i>ПК.2.4</i></p> <p><i>ПК.2.5</i></p>	<p><i>Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.</i></p> <p><i>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</i></p> <p><i>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</i></p> <p><i>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</i></p> <p><i>Интегрировать модули в программное обеспечение.</i></p> <p><i>Отлаживать программные модули.</i></p>	<p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов</p> <p>Определять источники и приемники данных</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace)</p> <p>Оценивать размер минимального набора тестов</p> <p>Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Виды и варианты интеграционных решений.</p> <p>Современные технологии и инструменты интеграции.</p> <p>Основные протоколы доступа к данным.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Методы отладочных классов.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>Основы верификации программного обеспечения.</p>	<p><i>МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения</i></p> <p><i>МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</i></p> <p><i>МДК.02.03. Математическое моделирование</i></p>	<p><i>специалист по тестированию в области информационных технологий — 460 часов</i></p>

		<p>базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Создавать классы-исключения на основе базовых классов.</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</p> <p>Приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.</p> <p>Приемы работы в системах контроля версий.</p>	<p>Основные методы отладки.</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p>		
<p>ПК.4.1</p> <p>ПК.4.2</p> <p>ПК.4.3</p> <p>ПК.4.4</p>	<p>Выполнять инсталляции, настройки и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>Проводить измерение</p>	<p>Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения</p> <p>Основные средства и методы</p>	<p>МДК.04.01.</p> <p>Внедрение и поддержка компьютерных систем</p>	<p>специалист по тестированию в области</p>

	<p><i>эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям</i></p> <p><i>Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика</i></p> <p><i>Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами</i></p>	<p>Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>Умение измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения</p> <p>Определять направления модификации программного продукта</p> <p>Разработка и настройка программных модулей программного продукта</p> <p>Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Анализировать риски и</p>	<p>защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами</p>	<p><i>МДК.04.02. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем</i></p>	<p><i>информационных технологий — 376 часов</i></p>
--	--	---	---	--	---

		<p>характеристики качества программного обеспечения.</p> <p>Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами</p>			
<p>ПК.11.1 ПК.11.2 ПК.11.3 ПК.11.4 ПК.11.5 ПК.11.6</p>	<p><i>Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности Использовать средства заполнения базы данных. Использовать средства заполнения базы данных.</i></p>	<p>Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Проектировать логическую и физическую схемы базы данных. Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных. Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. Создавать объекты баз</p>	<p>Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основные методы и средства защиты данных в базах данных. Виды и методы расчета индексов цитируемости Веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ). Принципы работы и виды контекстной рекламы в сети</p>	<p><i>МДК11.01 Технология разработки и защиты баз данных</i></p>	<p><i>специалист по тестированию в области информационных технологий — 640 часов</i></p>



		<p>данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам. Формировать и настраивать схему базы данных. Разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL. Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных.</p>	<p>Интернет. Модели и структуры информационных систем. Современные инструментальные средства разработки схемы базы данных. Основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях. Информационные ресурсы компьютерных сетей. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Основы разработки приложений баз данных. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.</p>		
--	--	--	--	--	--

### 3.3.2 Требования к результатам освоения дисциплин общепрофессионального цикла

<i>Перечень осваиваемых компетенций (ПК и ОК)</i>	<i>Наименование выделенных учебных дисциплин</i>	<i>Объем нагрузки (час)</i>	<i>Умения</i>

ОК 1,ОК 2,ОК 4,ОК 5,ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4, ПК 6.2, 6.4, 6.5 ПК 7.2, 7.3, 7.5 ,ПК 10.1	ОП.01. Операционные системы и среды	96	Управлять параметрами загрузки операционной системы. Выполнять конфигурирование аппаратных устройств. Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей. Управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.
ОК 1,ОК 2,ОК 4,ОК 5,ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.2, ПК 5.2, 5.3, 5.6, 5.7,ПК 6.1, 6.4, 6.,ПК 7.1 — 7.5,ПК 9.6,ПК 11.3, 11.5	ОП.02. Архитектура аппаратных средств	36	Получать информацию о параметрах компьютерной системы. Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы. Производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.
ОК 1,ОК 2,ОК 4,ОК 5,ОК 9 ОК 10 ,ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3 ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3 ПК 10.1	ОП.03. Информационные технологии	48	Обрабатывать текстовую и числовую информацию. Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации. Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 , ПК 1.1- ПК 1.6,ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4	ОП.04.Основы алгоритмизации и программирования	152	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ОК 11. ПК 5.1. ПК 7.5, ПК 11.1 ПК 6.1, ПК 6.3 ПК 6.5	ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	Использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности. Защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством. Анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения. Находить и использовать необходимую экономическую информацию.
ОК 1, ОК 2, ОК 4 ,ОК 5 ОК 7, ОК 8, ОК 9,ОК 10	<i>ОП.06. Безопасность жизнедеятельности</i>	68	Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия

			<p>массового поражения.</p> <p>Применять первичные средства пожаротушения.</p> <p>Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности.</p> <p>Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью.</p> <p>Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</p> <p>Оказывать первую помощь.</p>
<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5</p> <p>ОК 9, ОК 10, ОК 11</p> <p>ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.7</p> <p>ПК 6.4, 6.5, ПК 7.3, 7.5</p> <p>ПК 9.7, 9.9, ПК 11.1</p>	<p>ОП.07. Экономика отрасли</p>	60	<p>Находить и использовать необходимую экономическую информацию.</p> <p>Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации.</p>
<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5</p> <p>ОК 9, ОК 10</p> <p>ПК 11.1-11.6</p>	<p>ОП.08. Основы проектирования баз данных</p>	70	<p>Проектировать реляционную базу данных.</p> <p>Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</p>
<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5</p> <p>ОК 9, ОК 10.2, ПК 1.1, 1.2</p> <p>ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.2</p> <p>ПК 5.2, ПК 5.6</p> <p>ПК 6.1, 6.3 – 6.5, ПК 7.3</p> <p>ПК 8.3, ПК 9.1, 9.9</p> <p>ПК 10.2</p>	<p>ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документооборот</p>	36	<p>Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> <p>Применять документацию систем качества.</p> <p>Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.</p>
<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5</p> <p>ОК 9, ОК 10.,</p> <p>ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4</p> <p>ПК 5.1, К 9.2, ПК 10.1</p> <p>ПК 11.1</p>	<p>ОП.10. Численные методы</p>	48	<p>Использовать основные численные методы решения математических задач.</p> <p>Выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи.</p> <p>Давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения.</p> <p>Разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.</p>
<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5</p> <p>ОК 9, ОК 10.</p> <p>ПК 4.1, 4.3, 4.4</p> <p>ПК 5.3, 5.7</p> <p>ПК 6.1, 6.4, 6.5</p>	<p>ОП.11. Компьютерные сети</p>	48	<p>Организовывать и конфигурировать компьютерные сети.</p> <p>Строить и анализировать модели компьютерных сетей.</p> <p>Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.</p> <p>Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием</p>

ПК 7.1-7.5 ПК 9.2, 9.4, 9.6, 9.8, 9.10 ПК 11.4-11.6			<p>прикладных программных средств.</p> <p>Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).</p> <p>Устанавливать и настраивать параметры протоколов.</p> <p>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</p>
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7 ПК 9.10, ПК 11.1	ОП.12 Менеджмент в профессиональной деятельности	36	<p>Применять в профессиональной деятельности приемы делового общения.</p> <p>Принимать эффективные решения.</p>

### 3.3.3. Требования к результатам освоения по дисциплинам Математического и общего естественно-научного цикла

Наименование дисциплины	Знания /Умения	Объем	Наименование курсов/дисциплин и соотнесение их с циклами
Элементы высшей математики	<p><i>Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.</i>  <i>Основы дифференциального и интегрального исчисления.</i>  <i>Основы теории комплексных чисел.</i></p> <hr/> <p><i>Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.</i>  <i>Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости.</i>  <i>Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.</i>  <i>Решать дифференциальные уравнения.</i>  <i>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</i></p>	114	ЕН.01
Дискретная математика с элементами математической логики	<p><i>Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</i>  <i>Формулы алгебры высказываний.</i>  <i>Методы минимизации алгебраических преобразований.</i>  <i>Основы языка и алгебры предикатов.</i>  <i>Основные принципы теории множеств.</i></p> <hr/> <p><i>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</i>  <i>Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</i></p>	40	ЕН.02

Теория вероятностей и математическая статистика	<p><i>Элементы комбинаторики.</i></p> <p><i>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</i></p> <p><i>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</i></p> <p><i>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. формулу(теорему) Байеса.</i></p> <p><i>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</i></p> <p><i>Законы распределения непрерывных случайных величин.</i></p> <p><i>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</i></p> <p><i>Понятие вероятности и частоты.</i></p> <p><i>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач. пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.</i></p> <p><i>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</i></p> <hr/> <p><i>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.</i></p> <p><i>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</i></p>	40	ЕН.03
---	---	----	-------

### 3.3.4. Требования к результатам освоения дисциплин ОГСЭ

Код	Наименование учебной дисциплины	Умения	Знания
ОГСЭ 01.	Основы философии -48	Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста	<p>Основные категории и понятия философии.            Роль философии в жизни человека и общества.            Основы философского учения о бытии.            Сущность процесса познания.            Основы научной, философской и религиозной картин мира.            Об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды.            О социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.</p>
ОГСЭ 02.	История - 36	<p>Ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.            Выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</p>	<p>Основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.).            Сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв..            Основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира.            Назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности.            О роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.            Содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</p>
ОГСЭ 03.	Психология общения - 48	Применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности. использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	Взаимосвязь общения и деятельности. цели, функции, виды и уровни общения. роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила

			слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов
ОГСЭ 04.	Иностранный язык в профессиональной деятельности - 168	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний в пределах литературной нормы на известные темы (профессиональные и бытовые),</p> <p>Понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>Особенности произношения</p> <p>Правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОГСЭ 05	Физическая культура — 168	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	<p>О роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.</p> <p>Основы здорового образа жизни</p>



#### **4. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса**

##### 4.1. Учебный план (Приложение )

Учебный план регламентирует порядок реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с реализацией среднего общего образования в пределах образовательных программ СПО, с учетом технического профиля получаемого профессионального образования.

При формировании учебного плана определены:

- максимальный объем учебной нагрузки, включающий все виды аудиторной и внеаудиторной учебной нагрузки – 36 академических часа в неделю;

ППССЗ предусматривает освоение программ следующих учебных циклов:

- общеобразовательного
- гуманитарного и социально-экономического
- математического и общего естественнонаучного
- профессионального

и разделов:

- учебная практика,
- производственная практика (по профилю специальности),
- производственная практика (преддипломная),
- промежуточная аттестация,
- государственная итоговая аттестация.

##### 4.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации и каникул. Календарный учебный график составляется на основе ФГОС СПО с учетом сроков и продолжительности практик обучающихся и государственной итоговой аттестации выпускников по конкретному направлению подготовки. Для удобства составления расписания учебных занятий календарный учебный график составляется по курсам.

4.3 Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей (Прилагается ).

4.4 Рабочая программа воспитания (прилагается)

4.5 Календарный план воспитательной работы (прилагается)

4.6. Контроль и оценка результатов освоения основной образовательной программы.

Оценка качества освоения основной образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государ-

ственную итоговую аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация проводятся в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (в новой редакции)», утвержденным директором колледжа 13 марта 2019 г.

Оценка освоения компетенций по каждому профессиональному модулю завершается экзаменом по модулю, который может проводиться в форме демонстрационного экзамена. Так по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем промежуточная аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена по компетенции Разработка мобильных приложений, по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей — по компетенции Программные решения для бизнеса, по ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных- по компетенции Машинное обучение и большие данные.

Контрольно-оценочные средства по профессиональному модулю, в том числе по экзамену по модулю, рассматриваются и утверждаются ПЦК после предварительного положительного заключения работодателей. Для максимального приближения к условиям будущей профессиональной деятельности к процедуре проведения экзамена по модулю в качестве председателя экзаменационной комиссии привлекаются работодатели, а для проведения демонстрационного экзамена эксперты по соответствующей компетенции WorldSkills. По результатам экзамена по модулю выносится решение вид профессиональной деятельности освоен / не освоен.

#### 4.4. Условия реализации образовательной программы.

##### 4.4.1. Требования к кадровому составу реализующему ООП

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки.

ровки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4.4.2 Требования к материально-техническому оснащению образовательного процесса

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Социально-экономических дисциплин;
- Иностранного языка (лингвфонный);
- Математических дисциплин;
- Естественнонаучных дисциплин;
- Информатики;
- Безопасности жизнедеятельности;
- Метрологии и стандартизации.

Лаборатории:

- Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств;
- Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;
- Программирования и баз данных;
- Организации и принципов построения информационных систем;
- Информационных ресурсов;
- Разработки веб-приложений.

Студии:

- Инженерной и компьютерной графики;
- Разработки дизайна веб-приложений.

Мастерские:

- Машинное обучение и большие данные
- Программные решения для бизнеса
- Разработка мобильных приложений
- Сетевое и системное администрирование

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
- Актный зал

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, которые укомплектованы оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенциям «Программные решения для бизнеса» 09 IT Software Solutionsfor Business» (или их аналогов), «Машинное обучение и большие данные», «Разработка мобильных приложений», «Сетевое и системное администрирование».

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренными программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

**Материально-техническое обеспечение, включает в себя:**

**Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»:**

- Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- Проектор и экран;

- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:**

- Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

#### **Лаборатория «Программирования и баз данных»:**

- Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:  
EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServer-ManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

#### **Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServer-ManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

#### **Лаборатория «Информационных ресурсов»:**

- Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;или аналоги;)
- Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **Лаборатория «Разработка веб-приложений»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Принтер А4, черно-белый, лазерный;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения;

#### **Студия «Инженерной и компьютерной графики»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- Офисный мольберт (флипчарт);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Принтер А3, цветной;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

### Студия «Разработки дизайна веб-приложений»:

- Автоматизированные рабочие места на 12 бучающихся с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, не менее 8GB ОЗУ, два монитора 23", мышшь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышшь, клавиатура;
- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Принтер А3, цветной;
- Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

### Мастерская по компетенции «Машинное обучение и большие данные»

Позиция	количество
<b>Учебно-лабораторное оборудование, наименование</b>	
Автоматизированное рабочее место на базе процессора intel core i7 в составе: системный блок, клавиатура, мышшь, 2 монитора 22", ИБП, сетевой фильтр.	14
Сервер на платформе 2U на базе двух процессоров Intel Xeon E5-2683 v4 в комплекте с монитором и ИБП	1
Презентационное оборудование в составе: проектор, экран.	1
МФУ лазерный цветной формата А4	1
напольная стойка для 2 мониторов	14
Коммутатор Cisco Catalyst 2960-24ТТ Switch	1
<b>Программное обеспечение</b>	
R Studio	14
PyCharm	14
Komodo IDE	14

### Мастерская по компетенции «Программные решения для бизнеса»

Позиция	количество
<b>Учебно-лабораторное оборудование, наименование</b>	
Автоматизированное рабочее место на базе процессора intel core i7 в составе: системный блок, клавиатура, мышшь, 4 монитора 22", планшет на базе Android, сетевой фильтр, ИБП.	15
Презентационное оборудование в составе: Широкоформатный монитор (телевизор) с диагональю не менее 40" с напольной стойкой и возможностью подключения по сети Ethernet	1
МФУ лазерный цветной формата А4	1

Напольная стойка для 2 мониторов	1
Кронштейн для 2-х мониторов настольный	15
<b>Программное обеспечение</b>	
ОС Microsoft Windows 10 Pro	15
ПО Microsoft Visio Professional	15
ПО Microsoft Office	15
ПО Microsoft Visual Studio	15

### Мастерская по компетенции «Разработка мобильных приложений»

Позиция	количество
<b>Учебно-лабораторное оборудование, наименование</b>	
Моноблок на базе операционной системы Mac OS в составе: монитор, клавиатура, мышь, ИБП, сетевой фильтр	14
Презентационное оборудование в составе: проектор, экран.	1
Ноутбук	1
Сервер в составе: монитор, консольный кабель, клавиатура, мышь, ИБП	1
МФУ формата А4 черно-белый	1
Управляемый коммутатор L2	1
Wi-Fi точка доступа (беспроводный маршрутизатор)	1
<b>Программное обеспечение</b>	
ОС Microsoft Windows 10 Pro	15
ПО Microsoft Office	15
ПО Microsoft Visual Studio	14

### Мастерская по компетенции «Сетевое и системное администрирование»

Позиция	количество
<b>Учебно-лабораторное оборудование, наименование</b>	
Ноутбук с мышью	13
ИБП	13
Монитор	13
Телевизор на стойке	1
МФУ лазерный цветной формата А3	1
<b>Учебно-производственное оборудование</b>	
Маршрутизатор	60
Модуль Serial	60
Модуль Ethernet,	60
Конвертер с консольным кабелем	60
Коммутатор L2	40
Коммутатор L3	20



Межсетевой экран	20
IP Телефон	20
Сервер	1
Источник бесперебойного питания	1
Беспроводный маршрутизатор	1
Напольная рэковая стойка 19 дюймов, 12-16U	10
Телекоммуникационный шкаф для организации ядра сети. 19", 12U.	1
<b>Программное обеспечение</b>	
Windows 10	12
ПО Microsoft Office	12

#### **4.5. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы**

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

#### **Разработчики ООП**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Нижегородский радиотехнический колледж

Разработчики:

Калентьева Елена Вячеславовна — преподаватель общепрофессиональных дисциплин, председатель ПЦК Информационных технологий,

Гутянская Елена Михайловна - преподаватель общепрофессиональных дисциплин,

Алексеева Зинаида Петровна - преподаватель общепрофессиональных дисциплин,

Чепыжова Наталья Рэмовна- преподаватель общепрофессиональных дисциплин,

Шалыминова Людмила Юрьевна — заместитель руководителя по УМР