**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,**
**СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**
**ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**
**(СПбГУТ)**
**Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля**

СПб ГУТ))) Документ подписан простой электронной подписью
Сертификат: 009b47d8b89b08d0f6
Владелец: Киричек Руслан Валентинович
Действителен с 13.02.2023 по 12.02.2028

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____ А.В. Абилов
_____ 2025 г.

Регистрационный № 11.05.25/88

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

(наименование вида практики)

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

квалификация
программист

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 28 марта 2025 г., протокол № 3.

Составитель:
Преподаватель _____ Н.В. Кривоносова
(подпись)

СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР _____ Р.Х. Ахтреева
(подпись)

ОБСУЖДЕНО
на заседании предметной (цикловой) комиссии № 5 (информатики и программирования в компьютерных системах)
12 февраля 2025 г., протокол № 6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:
_____ Н.В. Кривоносова
(подпись)

ОДОБРЕНО

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

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ
_____ Н.В. Калинина
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ
_____ Т.Н. Сиротская
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД
_____ С.И. Ивасишин
(подпись)

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) – является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист) в части освоения основных видов 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.

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

## 1.2. Цели и задачи - требования к результатам освоения производственной практики (по профилю специальности)

Производственная практика (по профилю специальности) направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм, приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей ППССЗ СПО по каждому из основных видов профессиональной деятельности предусмотренных ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).

В результате прохождения производственной практики (по профилю специальности), реализуемой в рамках модулей ППССЗ СПО по каждому из основных видов деятельности (ОВД), предусмотренных ФГОС СПО, обучающийся должен приобрести практический опыт работы:

| Основной вид деятельности | Иметь практический опыт: |
|---|---|
| Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля |
| | использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта |
| | проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию |
| | использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта |
| | разработке мобильных приложений |
| Осуществление интеграции программных модулей | модели процесса разработки программного обеспечения |
| | основные принципы процесса разработки программного обеспечения |
| | основные подходы к интегрированию программных модулей |
| | основы верификации и аттестации программного обеспечения |
| Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем | в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем |
| | выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы |
| Разработка, администрирование и защита баз данных | в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных |
| | использовании стандартных методов защиты объектов базы данных |
| | работе с документами отраслевой направленности |

### 1.3. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики (по профилю специальности)

Всего – 504 часа (14 нед.), в том числе:
В рамках освоения ПМ.01 –144 часа
В рамках освоения ПМ.02 - 144 часа
В рамках освоения ПМ.04 –144 часа
В рамках освоения ПМ.11 –72 часа

## 2 РЕЗЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Результатом освоения программы производственной практики (по профилю специальности) является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, необходимых для последующего освоения ими общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист).

| Код | Наименование результата обучения по специальности |
|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |
| 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 |
| 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 |

| Код | Наименование результата обучения по специальности |
|---|---|
| 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 |
| ПК 4.1. | Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. |
| ПК 4.2 | Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем |
| 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. |
| 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 СТРУКТУРА И СОДЕРАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

### 3.1. Структура программы производственной практики (по профилю специальности)

| Коды профессиональных компетенций | Наименования профессионального модуля и его разделов | Производственная практика (по профилю специальности) (часов) |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| | **ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** | **144** |
| **ПК 1.1-ПК 1.6 ОК 01-11** | МДК. 01.01 Разработка программных модулей | 144 |
| | МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей | |
| | МДК 01.03 Разработка мобильных приложений | |
| | МДК.01.04 Системное программирование | |
| | **ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей** | **144** |
| **ПК 2.1-ПК 2.5 ОК 01-11** | МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения | 144 |
| | МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения | |
| | МДК.02.03 Математическое моделирование | |
| | **ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем** | **144** |
| **ПК 4.1-ПК 4.4 ОК 01-11** | МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем | 144 |
| | МДК. 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем | |
| | **ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных** | **72** |
| **ПК 11.1-ПК 11.6 ОК 01-11** | МДК. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных | 72 |
| **Всего часов** | | **504** |

### 3.2. Содержание производственной практики (по профилю специальности)

| Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем производственной практики (по профилю специальности) | Содержание учебных занятий | | Объем часов на УП | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|
| **ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** | | | **144** | |
| **МДК. 01.01 Разработка программных модулей**<br>**МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей**<br>**МДК 01.03 Разработка мобильных приложений**<br>**МДК.01.04 Системное программирование** | **Содержание производственной практики (по профилю специальности)** | | | |
| | 1 | Изучить технико-экономическую характеристику объекта управления. Разработать экономическую сущность задачи | 144 | 2, 3 |
| | 2 | Обосновать проектные решения по информационному обеспечению задачи | | |
| | 3 | Обосновать проектные решения по программному обеспечению задачи | | |
| | 4 | Обосновать проектные решения по технологии сбора, передачи, обработки информации | | |
| | 5 | Построить блок - схему алгоритма и ее описание | | |
| | 6 | Описать характеристику входной информации | | |
| | 7 | Разработать формы выходных документов | | |
| | 8 | Разработать программную реализацию задачи | | |
| | 9 | Описать характеристики выходной информации<br>• Организация структуры диалога<br>• Структурная схема программы<br>• Детальная блок-схема отдельных модулей и ее описание<br>• Код программы<br>• Систему тестов | | |
| | 10 | Провести комплексное тестирование и отладку программы<br>• Изучение технического задания на разработку приложения<br>• Разработка структуры справочников и документов<br>• Заполнение справочников и документов<br>• Проведение документов<br>• Разработка программных модулей для работы приложения<br>• Разработка интерфейса пользователя<br>• Формирование отчетной документации | | |
| **ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей** | | | **144** | |
| **МДК 02.01. Технология** | **Содержание производственной практики (по профилю специальности)** | | | |

| Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем производственной практики (по профилю специальности) | Содержание учебных занятий | | Объем часов на УП | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|
| **разработки программного обеспечения**<br>**МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения**<br>**МДК.02.03 Математическое моделирование** | 1 | Вводный инструктаж по технике безопасности. | 144 | 2, 3 |
| | 2 | Изучение должностной инструкции техника-программиста | | |
| | 3 | Изучение характеристик предприятия как объекта компьютеризации. | | |
| | 4 | Изучение организационной и функциональной структуры системы управления | | |
| | 5 | Изучение характеристик функциональных подсистем предприятия | | |
| | 6 | Изучение характеристик обеспечивающих подсистем предприятия | | |
| | 7 | Изучение инструментальных средств разработки программных продуктов | | |
| | 8 | Изучение методов проектирования программных продуктов: | | |
| | 9 | Выбор задачи по обработке информации на компьютере для индивидуального задания №1 | | |
| | 10 | Разработка постановки задачи:<br>• Разработка инфологической и датологической модели и их описание.<br>• Описание характеристик входной информации<br>• Разработка и описание форм выходных документов<br>• Описание характеристик выходной информации<br>• Организация и описание структуры диалога (интерфейс пользователя)<br>• Описание меню, компонентов с указанием их назначения<br>• Описание алгоритма.<br>• Построение структурной схемы работы системы | | |
| | 11 | Разработка экранных форм входных документов. | | |
| | 12 | Разработка эскизов (если нет типовых) и макетов печати выходных форм документов. | | |
| | 13 | Построение диаграммы функционирования системы, используя методологию SADT. | | |
| | 14 | Проектирование схемы базы данных. | | |
| | 15 | Компьютерная реализация схемы. | | |
| | 16 | Проектирование интерфейса пользователя. | | |
| | 17 | Разработка необходимых пользователю запросов | | |
| | 18 | Разработка необходимых пользователю отчетов. | | |
| | 19 | Описание алгоритма работы с формами. | | |
| | 20 | Разработка программных модулей для обеспечения добавления и удаления записей из таблиц. | | |

| Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем производственной практики (по профилю специальности) | Содержание учебных занятий | | Объем часов на УП | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|
| | 21 | Описание средств отладки программных модулей. | | |
| | 22 | Тестирование программных модулей. | | |
| | 23 | Оценка качества программного продукта. | | |
| **ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем** | | | **144** | |
| **МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем**<br>**МДК. 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем** | **Содержание производственной практики (по профилю специальности)** | | | |
| | 1 | Инструктаж по технике безопасности.. | 144 | 2, 3 |
| | 2 | Изучение структуры и органов управления предприятием, прав и обязанностей техника - программиста. | | |
| | 3 | Анализ системного и прикладного программного обеспечения предприятия. | | |
| | 4 | Анализтехнических средств информатизации предприятия | | |
| | 5 | Анализ сетевого программного обеспечения предприятия.Настройка и сопровождение выбранного серверного программного обеспечения. | | |
| | 6 | Выявление и разрешение проблем совместимости программного обеспечения. | | |
| | 7 | Отладка и тестированиепрофессионально-ориентированного программного обеспечения. | | |
| | 8 | Определение степени соответствия программного обеспечения требованиям к обработке данных и общесистемным требованиям | | |
| | 9 | Получение задания по тематике предприятия. | | |
| | 10 | Разработка технического задания. Определение цели проекта, выбор языка реализации программного обеспечения. | | |
| | 11 | Разработка метода и алгоритма решения задачи индивидуального задания | | |
| | 12 | Обеспечение защиты программного обеспечения программными средствами. | | |
| | 13 | Кодирование и тестирование программного обеспечения.Анализ качества выполненного программного средства. | | |
| | 14 | Использование нормативных правовых актов, нормативно-методических документов по защите информации. | | |
| | 15 | Применение программно-аппаратных и технических средств защиты информации на защищаемых объектах. | | |
| | 16 | Оформление дневника-отчета, индивидуального задания, презентации. Подведение итогов практики. | | |
| **ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных** | | | **72** | |

| Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем производственной практики (по профилю специальности) | Содержание учебных занятий | | Объем часов на УП | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|
| **МДК. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных** | **Содержание производственной практики (по профилю специальности)** | | | |
| | 1 | Инструктаж по технике безопасности. | 72 | |
| | 2 | Изучение структуры и органов управления предприятием, прав и обязанностей техника - программиста. | | |
| | 3 | Анализ системного и прикладного программного обеспечения предприятия. | | |
| | 4 | Анализ технических средств информатизации предприятия. | | |
| | 5 | Анализ сетевого программного обеспечения предприятия. Настройка и сопровождение выбранного серверного программного обеспечения. | | |
| | 6 | Разработка объектов баз данных (таблицы, запросы, хранимые процедуры, триггеры) | | |
| | 7 | Импорт данных | | |
| | 8 | Оформление дневника-отчета, индивидуального задания, презентации. Подведение итогов практики. | | |
| **Всего** | | | **504** | |

# 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

## 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

## 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

**Основные источники:**


1. SQL Server 2000. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. Агальцов, В. П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.
3. Администрирование MySQL: учебное пособие. - 2-е изд. – М.: ИНТУИТ, 2016.
4. Алдан, А. Введение в генерацию программного кода/ А. Алдан. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
5. Ананьева, Т.Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: учебное пособие/Т.Н.Ананьева, Н.Г.Новикова, Г.Н.Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2019.
6. Антивирусная защита компьютерных систем: учебное пособие. - 2-е изд. –М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
7. Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах: учебное пособие для вузов/ М.Н.Беленькая, С.С. Т.Малиновский, Н. В. Яковенко. - М.: Горячая линия-Телеком, 2018.
8. Васильков, А.В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие для СПО /А.В.Васильков, И.А.Васильков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019.
9. Введение в программную инженерию: учебник/ В.А.Антипов, А.А.Бубнов, А.Н.Пылькин, В.К. Столчнев. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019.
10. Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова и др. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
11. Введение в СУБД MySQL: учебное пособие. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
12. Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению /К.Вигерс, Дж.Битти. - СПб.: RR_Publishing, 2014.
13. Вичугова, А.А. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / А.А.Вичугова. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015.
14. Гагарина, Л. Г. Введение в инфокоммуникационные технологии: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
15. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2019.
16. Гагарина, Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.
17. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / Л.Г. Гагарина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
18. Голицына, О.Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/ О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
19. Голощапов, А.Л. Google Android. Создание приложений для смартфонов и планшетных ПК/А.Л.Голощапов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013.

20. Городняя, Л.В. Парадигмы программирования/Л.В.Городняя. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
21. Грекул, В. И. Аудит информационных технологий/ В.И.Грекул. – М. Горячая Линия–Телеком, 2015.
22. Грекул, В.И. Методические основы управления ИТ-проектамиВ.И.Грекул. – М.: ИНТУ-ИТ, 2016.
23. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.Н. Денищенко. - 2-е изд. – М.: ИНТУИТ, 2016.
24. Грекул, В.И. Управление внедрением информационных систем: учебное пособие / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.Н. Денищенко. - 2-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
25. Грошев, А.С. Основы работы с базами данных/А.С.Грошев. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
26. Дадян, Э.Г. Данные: хранение и обработка: учебник / Э.Г. Дадян - М.: ИНФРА-М, 2019.
27. Дадян, Э.Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных: учебник /Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. - М.: Вузовский учебник: Инфра-М, 2017.
28. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками. - М.: Горячая линия-Телеком, 2017.
29. Джонс, К.Д. Инструментальные средства обеспечения безопасности / К.Д. Джонс, М. Шема, Б.С. Джонсон. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
30. Долженко, А.И. Управление информационными системами: учебное пособие / А.И. Долженко. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
31. Долженко, А.И.Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем/А.И.Долженко. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
32. Дюгуров, Д.В. Сетевая безопасность на основе серверных продуктов Microsoft/Д.В.Дюгуров. – М.: Национальный Открытый университет ИНТУИТ, 2016.
33. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н.Н.Заботина. – М.: ИНФРА-М, 2016.
34. Золотухина, Е. Б. Моделирование бизнес-процессов: конспект лекций / Е.Б.Золотухина, С.А.Красникова, А.С.Вишня. – М.:КУРС: ИНФРА-М, 2017.
35. Исаев, Г.Н. Управление качеством информационных систем: учебное пособие / Г.Н.Исаев. – М.: ИНФРА-М, 2016.
36. Ищейнов, В.Я. Основные положения информационной безопасности: учебное пособие для студ. учрежд. СПО /В.Я.Ищейнов, М.В.Мецатунян. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018.
37. Кознов, Д.В. Введение в программную инженерию/Д.В.Кознов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
38. Конфигурирование и настройка Microsoft ASP.NET. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
39. Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения/ В.П. Котляров. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
40. Кукарцев, В.В. Теория баз данных: учебник / В.В. Кукарцев, Р.Ю. Царев, О.А. Антамошкин. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017.
41. Кумскова, И.А. Базы данных: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / И.А.Кумскова. – М.: КНОРУС, 2018.
42. Лаврищева, Е.М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов/Е.М.Лаврищева. – М.:Юрайт, 2016.
43. Лежебоков, А.А. Программные средства и механизмы разработки информационных систем: учебное пособие / А.А.Лежебоков. - Таганрог: Южный федеральный
44. Мартишин, С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQLWorkbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие для студ.

учрежд. СПО / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.
45. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных: учебное пособие / Б. Мейер. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
46. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия/ Б. Мейер. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
47. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного программирования: учебник / Б. Мейер. - 2-е изд. – М.: ИНТУИТ, 2016.
48. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного проектирования: учебник / Б. Мейер. - 2-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
49. Мейер, Б. Основы программирования: учебное пособие / Б. Мейер. - 2-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ),, 2016.
50. Мякишев, Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП: методическое пособие / Д.В.Мякишев. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017.
51. Назаров, С.В. Архитектура и проектирование программных систем/С.В.Назаров. – М.: Инфра-М, 2018.
52. Непейвода, Н.Н.Стили и методы программирования/Н.Н.Непейвода. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
53. Оптимизация работы серверов баз данных Microsoft SQL Server 2005. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
54. Орлов, С.А. Программная инженерия: учебник для вузов/С.А.Орлов. - СПб.: Питер, 2016.
55. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность: учебное пособие для студ. учрежд. СПО /Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: Форум, 2019.
56. Петрухин, В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения/В.А.Петрухин, Е.М.Лаврищева. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
57. Плаксин, М. А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих/М.А.Плаксин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
58. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
59. Савельев, А.О. Разработка приложений для мобильных устройств на платформе WindowsMobile/ А.О.Савельев, Д.В.Рудаков. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
60. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android: учебное пособие / А. Семакова. - 2-е изд. - М.: ИНТУИТ, 2016.
61. Синицын, С.В. Верификация программного обеспечения: учебное пособие / С.В. Синицын, Н.Ю. Налютин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
62. Тепляков, С.В. Паттерны проектирования на платформе.NET/С.В.Тепляков. - СПб.: Питер, 2015.
63. Федорова, Г. Н. Разработка и администрирование баз данных: учебник для студ. учреждений СПО. – М.: Академия, 2015.
64. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учрежд. СПО/ Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2016.
65. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / Г.Н. Федорова. — М.:КУРС: ИНФРА-М, 2019.
66. Хорев, П. Б. Программно-аппаратная защита информации: учебное пособие / П.Б. Хорев. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
67. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения: учебник/Б.В.Черников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
68. Шаньгин, В. Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: учебное-пособие / В.Ф. Шаньгин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.

69. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие для студ. учрежд. СПО. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
70. Шёнталер, Ф. Бизнес-процессы: языки моделирования, методы, инструменты: практическое руководство / ФранкШёнталер, Готфрид Фоссен, Андреас Обервайс, Томас Карле; пер. с нем. – М.: Альпина Паблишер, 2019.

**Дополнительные источники:**

1. Абрамян, А. В. Разработка пользовательского интерфейса на основе системы WindowsPresentationFoundation: учебник / А. В. Абрамян. М. Э. Абрамян; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.
2. Аджич, Г. ImpactMapping. Как повысить эффективность программных продуктов и проектов по их разработке: практическое руководство / Г.Аджич. - М.: АльпинаПаблишер, 2017.
3. Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика: учебник/О.А.Антамошкин. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012.
4. Афанасьев, А.А. Аутентификация. Теория и практика обеспечения безопасного доступа к информационным ресурсам: учебное пособие/ А.А.Афанасьев, Л.Т.Веденьев, А.А.Воронцов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2012.
5. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных/И.Ю.Баженова. – М.: ИНТУИТ,2016
6. Баканов, А.С. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия / А.С. Баканов, А.А. Обознов. — М.: Институт психологии РАН, 2011.
7. Баранова, Е.К. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие/ Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2019.
8. Баранова, Е.К. Основы информационной безопасности: учебник для студ. учрежд. СПО / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2019.
9. Бирюков, А.Н. Процессы управления информационными технологиями: учебное пособие / А.Н. Бирюков. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
10. Богомазова, Г.Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.
11. Богомазова, Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.
12. Брокшмидт, К. Программная логика приложений для Windows 8 и их взаимодействие с системой: учебное пособие / К. Брокшмидт. - 2-е изд. - М.: ИНТУИТ, 2016.
13. Гарибов, А.И. Основы разработки приложений для мобильных устройств на платформе WindowsPhone/А.И.Гарибов. - М.: ИНТУИТ, 2016.
14. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник для студ. учрежд. СПО / В.А. Гвоздева. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
15. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник для студ. учрежд. СПО / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
16. Гуриков, С.Р. Информатика: учебник/С.Р.Гуриков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018.
17. Джонсон, Дж. Умный дизайн: Простые приемы разработки пользовательских интерфейсов/Дж.Джонсон. - СПб.: Питер, 2012.
18. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация/ Ю.В. Димов. - СПб.: Питер, 2013.
19. Дробот, П.Н. Автоматизация бизнес-процессов: учебно-методическое пособие / П.Н. Дробот, О.В. Штымова. - М.: ТУСУР, 2012.
20. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/ Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014.

21. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/ Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014.
22. Душкин, А.В. Аппаратные и программные средства защиты информации: учебное пособие / А.В.Душкин, А.Кольцов, А.Кравченко. - Воронеж: Научная книга, 2016.
23. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин; Институт экономики и финансов "Синергия". - М.: ИНФРА-М, 2019.
24. Ехлаков, Ю.П. Модели и алгоритмы управления жизненным циклом программного продукта/ Ю.П. Ехлаков, Д.Н. Бараксанов, Е.А. Янченко. – М.: ТУСУР, 2013.
25. Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами: учебник / Ю.П. Ехлаков. — М.: ТУСУР, 2015.
26. Зозуля, Ю. Настройка компьютера с помощью BIOS на 100% /Ю.Зозуля. – СПб.: Питер, 2014.
27. Кенин, А. Практическое руководство системного администратора/А.Кенин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
28. Кенин, А. Практическое руководство системного администратора/А.Кенин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
29. Кенин, А.М. Самоучитель системного администратора/А.М.Кенин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
30. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL / О. П. Култыгин. – М.: Московская финансово-промышленная академия, 2012.
31. Латухина, Е.А.Разработка приложений для смартфонов на ОС Android/ Е.А.Латухина, О.А.Юфрякова, Ю.В.Березовская, К.А.Носов. – М.: ИНТУИТ, 2016.
32. Мартишин, С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
33. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие / А.Н. Байдаков, О.С. Звягинцева, А.В. Назаренко [и др.]. - Ставрополь: СтГАУ, 2017.
34. Нейгард, М. ReleaseIt! Проектирование и дизайн ПОдля тех, кому не всё равно/М.Нейгард. – СПб.: Питер, 2016.
35. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения: учебник для вузов /С.А.Орлов, Б.Я.Цилькер. - СПб.: Питер, 2012.
36. Орлов, С. Теория и практика языков программирования: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2014.
37. Полякова, Л.Н. Основы SQL: учебное пособие / Л.Н. Полякова. - 2-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
38. Распределенные базы и хранилища данных /А.М.Марасанов, Н.П.Аносова, О.О.Бородин, Е.С.Гаврилов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
39. Романенко, В.В. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие/ В.В.Романенко. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2014.
40. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: практикум: учебное пособие для СПО/А.В.Рудаков. – М.: Академия, 2011.
41. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для СПО/А.В.Рудаков. – М.: Академия, 2011.
42. Сенченко, П.В. Организация баз данных: учебное пособие / П.В. Сенченко. — М.: ТУСУР, 2015.
43. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие / В.В.Соколова. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014.
44. Сысоева, Л.А. Управление проектами информационных систем: учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. - М.: ИНФРА-М, 2019.
45. Сычев, А.В.Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений /А.В.Сычев. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
46. Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри: практическое пособие/ С.С.В.Тарасов. - М.: СОЛОН-Пресс, 2018.

47. Фуфаев, Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для студ. учреждений СПО/ Э.В.Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. –М.: Академия, 2008.
48. Царёв, Р. Ю. Оценка и повышение надежности программно-информационных технологий: учебное пособие / Р.Ю.Царёв, А.В.Прокопенко, А.Н.Князьков. – Красноярск: СФУ, 2015.
49. Черников, Б.В. Оценка качества программного обеспечения: практикум: учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; под ред. Б.В. Черникова – М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2012.
50. Швецов, В.И. Базы данных: учебное пособие / В.И. Швецов. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
51. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение: учебник для студ. учрежд. СПО/ В.Ю.Шишмарев. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019.

**Интернет-ресурсы:**

1. CIT-Forum: Центр информационных технологий: материалы сайта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://citforum.ru/, свободный.
2. CodeNet - все для программиста [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.codenet.ru/, свободный.
3. Manual.ru. Вся техническая документация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.emanual.ru/, свободный.
1. MicrosoftVirtualAcademy [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.microsoftvirtualacademy.com/Home.aspx, свободный.
2. MSDN шаг за шагом [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.firststeps.ru/mfc/msdn/msdn1.html, свободный.
3. ProgrammWS: Все для начинающего программиста [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://programm.ws/index.php, свободный.
4. SecurityLab. Защита информации и информационная безопасность [Электронный ресурс]: информационный портал/ООО "PositiveTechnologies". - Режим доступа: http://www.securitylab.ru, свободный.
5. Федеральный центр информационно образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: каталог электронных образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://fcior.edu.ru, свободный.
6. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594, свободный.
4. Библиотека учебных курсов/ Интернет-Университет информационных технологий - Интуит (Национальный Открытый университет) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses /, свободный.
5. ГОСТЭксперт: единая база ГОСТов РФ. Документация на разработку программного обеспечения и системная документация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://gostexpert.ru/oks/35/80, свободный.
7. Единая система программной документации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://prog-cpp.ru/espd/, свободныйАппаратное и программное обеспечение персонального компьютера [Электронный ресурс]. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2014. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/educational_groups/1158/info / , свободный.
6. Общероссийский классификатор стандартов. ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. Информационные технологии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://gostedu.ru/001/035/, свободный.
7. Руководство по требованиям к документации ISO 9001:2008//KlubOK.net: управление качеством [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.klubok.net/pageid506.html, свободный.
8. Техэксперт[Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: http://docs.cntd.ru/, свободный.
8. Администрирование серверов с помощью управления на основе политик [Электронный ресурс]/Microsoft TechNet. - Режим доступа: https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659(v=sql.120), свободный.

9. Ананченко, И.В. Пособие к курсу «Администрирование Microsoft SQL Server 2012R2» Ч.1 [Электронный ресурс] /И.В.Ананченко, И.В.Козлов. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный технологический институт(технический университет), 2014. http://sa.technolog.edu.ru/files%5Cananchenko%5Csql2012.pdf, свободный.
10. Банкрутенко, В.В. Учебно-методическое пособие по курсу «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» [Электронный ресурс]/В.В.Банкрутенко, П.Ю.Белокрылов, Л.А.Копылов. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2016. - Режим доступа: http://www.unn.ru/books/met_files/BBK.pdf, свободный.
11. Кармановский, Н.С. Организационно-правовое и методическое обеспечение информационной безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.С. Кармановский, О.В. Михайличенко, Н.Н. Прохожев. - СПб.: Университет ИТМО, 2016. - Режим доступа: https://books.ifmo.ru/file/pdf/1093.pdf , свободный.
12. Липаев, В.В. Документирование сложных программных средств [Электронный ресурс]/В.В.Липаев. – М.: СИНТЕГ, 2005. – Режим доступа: http://www.computer-museum.ru/books/lipaev/lipaev_10.htm, свободный.
13. Липаев, В.В. Сертификация программных средств[Электронный ресурс]/В.В.Липаев. – М.: СИНТЕГ, 2010.– Режим доступа: http://www.computer-museum.ru/books/lipaev/lipaev_17.htm, свободный.
14. Липаев, В.В. Сопровождение и управление конфигурацией сложных программных средств [Электронный ресурс]/В.В.Липаев. – М.: СИНТЕГ, 2006. – Режим доступа: http://www.computer-museum.ru/books/lipaev/lipaev_12.htm, свободный.
15. Липаев, В.В. Тестирование компонентов и комплексов программ [Электронный ресурс]/В.В.Липаев. – М.: СИНТЕГ, 2010. – Режим доступа: http://www.computer-museum.ru/books/lipaev/lipaev_16.htm, свободный.
16. Молдовян, А.А. Протоколы аутентификации с нулевым разглашением секрета [Электронный ресурс]/А.А.Молдовян, Д.Н.Молдовян, А.Б.Левина. - СПб.: Университет ИТМО, 2016. - Режим доступа: https://books.ifmo.ru/file/pdf/1887.pdf, свободный.
17. Никитин, И. Архитектурное проектирование программного обеспечения[Электронный ресурс]/И.Никитин, М.Цулая. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- Режим доступа:https://www.intuit.ru/studies/courses/3509/751/info, свободный.
18. 0лифер Н.А. Сетевые операционные системы [Электронный ресурс]: курс лекций / Н.А. Олифер, В.Г. Олифер. - Режим доступа: http://citforum.ru/operating systems/sos/contents.shtml, свободный.
19. Осетрова, И.С. Администрирование MS SQL Server 2014 [Электронный ресурс]/ И.С.Осетрова. - СПб: Университет ИТМО, 2016. - Режим доступа: https://books.ifmo.ru/file/pdf/2149.pdf, свободный.
20. Пероцкая, В. Н.Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В. Н. Пероцкая, Д. А. Градусов; Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2017. – Режим доступа: http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/5909/1/01621.pdf, свободный.
21. Пинягина, О.В. Основы работы с базами данных - СУБД mySQL [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Пинягина. – Казань: Казанский университет, 2018. - Режим доступа: https://kpfu.ru/staff_files/F1776545750/mysql.PDF, свободный.
22. Попов, С.Г. Архитектура систем управления реляционными базами данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/С.Г.Попов; Санкт-Петербургский Политехнический университет. – СПб., 2015. - Режим доступа: http://elib.spbstu.ru/dl/2/5355.pdf/download/5355.pdf, свободный.
23. Пролозова, Н.О. Анализ стандартов в области сопровождения автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] /Н.О.Пролозова, О.Б.Назарова, Л.З.Давлеткиреева// Современные научные исследования и инновации. 2012. - № 11. – Режим доступа: http://web.snauka.ru/issues/2012/11/18571, свободный.
24. Сергеев, С. Ф. Методы тестирования и оптимизации интерфейсов информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.Ф.Сергеев. – СПб: НИУИТМО, 2013. – Режим доступа: https://books.ifmo.ru/file/pdf/1363.pdf, свободный.

25. Сети хранения данных на базе интерфейса FibreChannel[Электронный ресурс] //Серверные технологии хранения данных в среде Windows® 2000 Windows® Server 2003/ДайлипНаик; Издательский дом «Вильямс» . - Режим доступа: http://www.williamspublishing.com/PDF/5-8459-0746-2/part.pdf, свободный.
26. Системы управления, связи и безопасности [Электронный ресурс]: сетевой электронный журнал. - Режим доступа: http://sccs.intelgr.com/, свободный.
27. Соловьев, С. В. Технология разработки прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс]/С.В.Соловьев, Р.И.Цой, Л.С.Гринкруг. – М.: Академия естествознания, 2011. – Режим доступа:https://monographies.ru/ru/book/view?id=141, свободный.
28. Справочное руководство по MySQL [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.mysql.ru/docs/man/Tutorial.html, свободный.
29. Суркова, Н.Е. Руководство по использованию стандартов при разработке сложных программных средств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Е. Суркова, В.М. Гурьянов. – М.: МАДИ, 2018. – Режим доступа: http://www.lib.madi.ru/fel/fel1/fel18E494.pdf, свободный.
30. Цуканова, О. А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/О.А.Цуканова. – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – Режим доступа: https://books.ifmo.ru/file/pdf/1720.pdf, свободный.
31. Шикина, В.Е. Техническая документация информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Шикина. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/460.pdf, свободный.
32. Яблочников, Е.И.. Методы и системы ИПИ-технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие /Е.И. Яблочников, А.А. Грибовский, М.Я. Афанасьев, Д.Д. Куликов. - СПб: Университет ИТМО, 2017. - Режим доступа: https://books.ifmo.ru/file/pdf/2203.pdf, свободный.
33. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]/ Bourabai Research: Частное Боровское исследовательское учреждение по внедрению новых технологий. - Режим доступа: http://bourabai.ru/is/case/, свободный.
34. Вендров, А.М. Современные CASE-технологии [Электронный ресурс]/А.М.Вендров. – Режим доступа: http://citforum.ru/database/kbd97/4.shtml, свободный.
35. Похилько, А. Ф. Моделирование процессов и данных с использованием CASE-технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/А.Ф.Похилько, И.В.Горбачев, С.В.Рябов; УлГТУ. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/179.pdf, свободный.
36. Похилько, А.Ф. CASE-технология моделирования процессов с использованием средств BPWin и ERWin [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ф.Похилько, И.В.Горбачев; УлГТУ. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Pohilko.pdf, свободный.

### 4.3. Общие требования к организации производственной практики (по профилю специальности)

Производственная практика (по профилю специальности) проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе договоров, заключаемых между колледжем и этими организациями.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессиональных модулей является наличие всех положительных оценок промежуточных аттестаций, профессиональным модулям, выполнение рабочей программы.

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляют руководители практики от образовательной организации и от организации, закрепленные за обучающимися.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| **Раздел модуля 1.Технологии проектирования и дизайн информационных систем** | | |
| ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | Оценка «**отлично**» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.<br>Оценка «**хорошо**» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | Оценка «**отлично**» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.<br>Оценка «**хорошо**» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации<br><br>Защита отчетов по |

| | | |
|---|---|---|
| | стандартов.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями. | практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. | Оценка «**отлично**» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.<br>Оценка «**хорошо**» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. | Оценка «**отлично**» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.<br>Оценка «**хорошо**» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| **Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. | Оценка «**отлично**» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.<br>Оценка «**хорошо**» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | Оценка «**отлично**» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.<br>Оценка «**хорошо**» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. | Оценка «**отлично**» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме.<br>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности |

| | | |
|---|---|---|
| | часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.<br>Оценка «**хорошо**» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.<br>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами.<br>В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения. | информационной системы.<br>Разработка серверной и клиентской части проекта.<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием. | Оценка «**отлично**» - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам.<br>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.<br>Оценка «**хорошо**» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программиро- | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модуле и оценке их качества.<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |

| | | |
|---|---|---|
| | вания и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.<br>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.<br>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения. | |
| **Раздел модуля 3.Методы и средства тестирования информационных систем** | | |
| ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | Оценка «**отлично**» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.<br>Оценка «**хорошо**» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. | Оценка «**отлично**» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.<br>Оценка «**хорошо**» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы.<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ |

| | | |
|---|---|---|
| | методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы. | производственной |
| ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. | Оценка «**отлично**» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.<br>Оценка «**хорошо**» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| **Раздел модуля 1. Технология проектирования и разработки интерфейсов пользователя** | | |
| ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика. | Оценка «**отлично**» - разработаны эскизы пользовательского интерфейса с помощью профессионального инструментария; обоснован выбор эскиза для дальнейшей разработки; разработана и обоснована схема пользовательского веб-интерфейса; во всех элементах приложения учтены требования стандартов к пользовательскому интерфейсу и корпоративный стиль.<br>Оценка «**хорошо**» - разработан и обоснован эскиз пользовательского интерфейса с помощью профессионального инструментария; разработана схема пользовательского веб-интерфейса; во всех элементах приложения учтены требования стандартов к пользовательскому интерфейсу и корпоративный стиль. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке дизайн – концепции веб-приложения в соответствии с запросами заказчика<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |

| | | |
|---|---|---|
| | Оценка «**удовлетворительно**» - разработан и обоснован эскиз пользовательского интерфейса с помощью профессионального инструментария; разработана схема пользовательского веб-интерфейса; во всех элементах приложения учтены требования стандартов к пользовательскому интерфейсу и корпоративный стиль. | |
| **Раздел 2. Разработка графических изображений и мультимедиа** | | |
| ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории. | Оценка «**отлично**» - проанализированы предметная область, государственные стандарты (и/или законодательство региона) и целевая аудитория; на основе анализа сформированы и оформлены в стандартном виде ограничения на стиль и содержание веб – приложения; сформированы ограничения для мобильных устройств; требования сгруппированы и выбрано дизайнерское решение.<br>Оценка «**хорошо**» - проанализированы предметная область, государственные стандарты (и/или законодательство региона) и целевая аудитория; на основе анализа сформированы ограничения на стиль и содержание веб – приложения; сформированы ограничения для мобильных устройств; выбрано дизайнерское решение.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - сформированы ограничения на стиль и содержание веб – приложения; сформированы ограничения для мобильных устройств; выбрано дизайнерское решение. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по формированию требований к дизайну веб – приложения. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |
| ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки. | Оценка «**отлично**» - разработан и реализован отзывчивый дизайн веб – приложения с использованием специальных графических редакторов, применением относительных размеров, контрольных точек и вложенных объектов; макет корректно отображается на различных устройствах; заданные элементы интегрированы в дизайн оптимальным образом; разработанный дизайн полностью соответствует современным стандартам.<br>Оценка «**хорошо**» - разработан и реализован отзывчивый дизайн веб – приложения с использованием специальных графических редакторов, применением нескольких методов; макет корректно отображается на большинстве устройств; заданные элементы интегрированы в общий дизайн; разработанный дизайн соответствует современным стандартам.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - разработан и реализован отзывчивый дизайн веб – при- | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке графических макетов для веб-приложений и интеграции новых графических элементов. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики |

| | | |
|---|---|---|
| | ложения с использованием специальных графических редакторов, применением нескольких методов; большинство заданных элементов интегрировано в дизайн; макет корректно отображается на одном устройстве; разработанный дизайн в основном соответствует современным стандартам. | |
| **Раздел модуля 1 Проектирование и разработка веб-приложений** | | |
| ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика. | Оценка «**отлично**» - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, обосновано, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение; разработано и оформлено техническое задание в полном соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены логично и технически грамотно.<br>Оценка «**хорошо**» - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение; разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены логично и грамотно.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком одно решение; разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены грамотно. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технического задания на проектирование веб-приложения<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием. | Оценка «**отлично**» - веб приложение разработано и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.<br>Оценка «**хорошо**» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; код оформлен с незначительными отклонениями от стандар- | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке веб-приложения по предложенному техническому заданию.<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |

| | | |
|---|---|---|
| | тов кодирования. | |
| ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием. | Оценка «**отлично**» - интерфейс пользователя разработан и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); использованы анимационные эффекты; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.<br>Оценка «**хорошо**» - интерфейс пользователя разработан и функционирует в соответствии с техническим заданием; приложение предварительно смоделировано; использованы анимационные эффекты; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - интерфейс пользователя разработан и функционирует; приложение предварительно смоделировано; использованы анимационные эффекты; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке интерфейса пользователя веб - приложения<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 9.4 Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием | Оценка «**отлично**» - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб – приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен; работоспособность проверена, вывод о качестве сделан.<br>Оценка «**хорошо**» - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб – приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний; работоспособность проверена.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по настройке веб-серверов, резервному копированию и восстановлению работы веб-приложений.<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб приложения | Оценка «**отлично**» - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест– планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы и внесены предложения по рефакторингу кода; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий; сделаны выводы по результа- | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию и отладке веб – приложения по предложенному тест- плану.<br>Защита отчетов по практическим и лабо- |

| | | |
|---|---|---|
| | там отладки.<br>Оценка «**хорошо**» - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест– планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий; сделаны выводы по результатам отладки.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест– планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. | раторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием | Оценка «**отлично**» - выполнен анализ характеристик доступных хостингов; проанализированы параметры размещаемого веб – приложения; выбран и обоснован оптимальный хостинг для размещения предложенного веб – приложения; предложенное веб – приложение опубликовано на выбранном хостинге, проверено качество функционирования, сделан вывод по результатам проверки.<br>Оценка «**хорошо**» - выполнен анализ характеристик хостингов; проанализированы параметры размещаемого веб – приложения; выбран и обоснован оптимальный хостинг для размещения предложенного веб – приложения; предложенное веб – приложение опубликовано, проверено качество функционирования, сделан вывод по результатам проверки.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - перечислены возможные хостинги; указаны параметры размещаемого веб – приложения; выбран и хостинг для размещения предложенного веб – приложения; предложенное веб – приложение опубликовано, проверено качество функционирования. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по размещению веб-приложения в сети Интернет<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| **Раздел модуля 2 Оптимизация веб-приложений** | | |
| ПК 9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы. | Оценка «**отлично**» - приведены основные показатели работы веб-приложения и обоснованы способы их анализа; подключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; полученные характеристики проанализированы, сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет.<br>Оценка «**хорошо**» - приведены основные показатели работы веб-приложения; под- | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу эффективности работы веб-приложения<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |

| | | |
|---|---|---|
| | ключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; полученные характеристики проанализированы, сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - приведены основные показатели работы веб-приложения; подключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет. | Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 9.9. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем. | Оценка «**отлично**» - проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен работоспособный вариант; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.<br>Оценка «**хорошо**» - проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен практически работоспособный вариант; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен работоспособный вариант с некоторыми недостатками; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оптимизации веб-приложения с целью адаптации к новым версиям поисковых систем<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет | Оценка «**отлично**» - выбрана с обоснованием выбора система мониторинга работы сайта; система подключена и настроена; настройки обоснованы; выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; составлены оригинальные и грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.<br>Оценка «**хорошо**» - выбрана система мониторинга работы сайта; система подключена и настроена; настройки обоснованы; выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; применен инструментарий для подбора ключевых словосочетаний; составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - система мониторинга работы сайта подключена и настроена; выполнен сбор статистики; составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в спра- | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по подключению, настройке и применению системы мониторинга работы сайта.<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |

| | | |
|---|---|---|
| | вочниках. | |
| **Раздел модуля 3 Обеспечение безопасности веб-приложений** | | |
| ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности | Оценка «**отлично**» - проанализированы источники угроз безопасности; проанализированы методы защиты доступа к данным и защиты кода; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ; сделаны выводы о безопасности.<br>Оценка «**хорошо**» - проанализированы источники угроз безопасности; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ; сделаны выводы о безопасности.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - проанализированы источники угроз безопасности; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению безопасности функционирования веб- приложения.<br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br><br>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 02. 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 | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - демонстрация ответственности за принятые решения<br>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; | |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей | |
| ОК 06. Проявлять | - соблюдение норм поведения во время | |

| | | |
|---|---|---|
| гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;<br>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности | |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. | |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. | |