

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по
учебной работе

Г.М. Машков

2021 г.

Регистрационный № 11.05.19/406

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

(наименование вида практики)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

квалификация

разработчик веб и мультимедийных приложений

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 мая 2021 г., протокол № 5.

Составитель:
Преподаватель



(подпись) Н.В. Кривоносова

СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР



(подпись) Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО
на заседании предметной (цикловой) комиссии № 5 (информатики и программирования в компьютерных системах)
07 апреля 2021 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



(подпись) Н.В. Кривоносова

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций
21 апреля 2021 г., протокол № 6

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ



(подпись) О.В. Колбанёва

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ



(подпись) Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД



(подпись) С.И. Ивасишин

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	5
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	7
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	10
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	21

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 – разработчик веб и мультимедийных приложений) в части освоения основных видов деятельности:

- проектирование и разработка информационных систем;
- разработка дизайна веб-приложений;
- проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.

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 – разработчик веб и мультимедийных приложений).

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:
Проектирование и разработка информационных систем;	в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств
	обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы
	программировании в соответствии с требованиями технического задания
	использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы
	применении методики тестирования разрабатываемых приложений
	определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы
	разработке документации по эксплуатации информационной системы
	проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции
	модификации отдельных модулей информационной системы
Разработка дизайна веб-приложений	в разработке дизайна веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика
	создании, использовании и оптимизировании изображений для веб-приложений
	разработке интерфейса пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов
Проектирование, разработка и оптимизация	в использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений

Основной вид деятельности	Иметь практический опыт:
ция веб-приложений	выполнении разработки и проектирование информационных систем
	модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем
	реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет

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.05 –180 часов

В рамках освоения ПМ.08 - 144 часа

В рамках освоения ПМ.09 –180 часов

2 РЕЗУЛЬТАТЫ 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 – разработчик веб и мультимедийных приложений).

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 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответ-

Код	Наименование результата обучения по специальности
	ствии с техническим заданием
ПК 5.4.	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.5.	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 5.6.	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 8.1	Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика
ПК 8.2	Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории.
ПК 8.3	Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки
ПК 9.1	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 9.2	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием
ПК 9.3	Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 9.4	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 9.5	Производить тестирование разработанного веб приложения
ПК 9.6	Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием
ПК 9.7	Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы
ПК 9.8	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности
ПК 9.9	Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.
ПК 9.10	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ 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.05.Проектирование и разработка информационных систем	180
ПК 5.1-ПК 5.6 ОК 01-11	МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем	180
	МДК 05.02 Разработка кода информационных систем	
	МДК 05.03 Тестирование информационных систем	
	ПМ.08. Разработка дизайна веб-приложений	144
ПК 8.1, ОК 01-11	МДК. 08.01 Проектирование и разработка интерфейсов пользователя	144
ПК 8.2, ПК 8.3, ОК 01-11	МДК. 08.02 Графический дизайн и мультимедиа	
	ПМ.09.Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	180
ПК 9.1-9.6, ОК.01-10	МДК. 09.01 Проектирование и разработка веб-приложений	180
ПК 9.7, ПК 9.9-ПК 9.10, ОК.01-10	МДК. 09.02 Оптимизация веб-приложений	
ПК 9.8, ОК.01-10	МДК. 09.03 Обеспечение безопасности веб-приложений	
Всего часов		504

3.2. Содержание производственной практики (по профилю специальности)

Код и наименование про- фессиональных модулей, МДК и тем производ- ственной практики (по профилю специальности)	Содержание учебных занятий		Объ- ем часов на УП	Уровень освоения
ПМ.05.Проектирование и разработка информационных систем			180	
МДК. 05.01 Проектиро- вание и дизайн инфор- мационных систем МДК 05.02 Разработка кода информационных систем МДК 05.03 Тестирование информационных си- стем	Содержание производственной практики (по профилю специальности)			
	1	Организация сбора информации. Анализ предметной области на предприятии	180	2, 3
	2	Построение модели заданной информационной системы		
	3	Описание процессов заданной предметной области		
	4	Создание проектной документации		
	5	Создание технической документации		
	6	Модификация информационной системы		
7	Проектирование пользовательской документации			
ПМ.08. Разработка дизайна веб-приложений			144	
МДК. 08.01 Проектиро- вание и разработка ин- терфейсов пользователя МДК. 08.02 Графиче- ский дизайн и мульти- медиа	Содержание производственной практики (по профилю специальности)			
	1	Сбор и анализ информации о предприятии (организации).	144	2, 3
	2	Выполнение индивидуального задания: постановка задачи, определение аппаратной и программной конфигурации средств ВТ, необходимых для решения поставленной задачи.		
	3	Описание этапов выполнения индивидуального задания.		
	4	Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями стандартов.		
	5	Индивидуальное задание предполагает выполнение работ по одному (или нескольким) из следующих направлений: разработка дизайна веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика, создание, использование и оптимизирование изображений для веб-приложений, разработка интерфейса пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов		
ПМ.09.Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений			180	
МДК. 09.01 Проектиро- вание и разработка веб- приложений МДК. 09.02 Оптимиза- ция веб-приложений МДК. 09.03 Обеспечение	Содержание производственной практики (по профилю специальности)			
	1	Участие в разработке реального веб-проекта.	180	2, 3
	2	Участие в разработке базы данных для web-проекта.		
	3	Участие в разработке интерфейса для web-проекта.		
	4	Поддержка веб-проекта в сети интернет.		
	5	Работы по продвижению веб-проекта в сети интернет.		

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем производственной практики (по профилю специальности)	Содержание учебных занятий		Объем часов на УП	Уровень освоения
безопасности веб-приложений	6	Поиск и ликвидация уязвимостей сайта.		
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. Алексеев, А.А. Технологии Microsoft для создания RIA-приложений /А.А.Алексеев, А.О.Савельев.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
6. 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.
7. Антивирусная защита компьютерных систем: учебное пособие. - 2-е изд. –М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
8. Барнс, Д. Практикум по программированию на JavaScript: учебное пособие/Д.Барнс. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
9. 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.
10. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2019.
11. 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.
12. Введение в программную инженерию: учебник/ В.А.Антипов, А.А.Бубнов, А.Н.Пылькин, В.К. Столчнев. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019.
13. Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова и др. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
14. Введение в СУБД MySQL: учебное пособие. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
15. Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению /К.Вигерс, Дж.Битти. - СПб.: RR_Publishing, 2014.
16. Вичугова, А.А. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / А.А.Вичугова. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015.
17. 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.
18. 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.

18. Гагарина, Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.
19. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / Л.Г. Гагарина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
20. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник для студ. учрежд. СПО / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
21. 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.
22. Голощапов, А.Л. Google Android. Создание приложений для смартфонов и планшетных ПК/А.Л.Голощапов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
23. Городняя, Л.В. Парадигмы программирования/Л.В.Городняя. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
24. Грекул, В. И. Аудит информационных технологий/ В.И.Грекул. – М. Горячая Линия–Телеком, 2015.
25. Грекул, В.И. Методические основы управления ИТ-проектами В.И.Грекул. – М.: ИНТУИТ, 2016.
26. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.Н. Денищенко. - 2-е изд. – М.: ИНТУИТ, 2016.
27. 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.
28. Грошев, А.С. Основы работы с базами данных/А.С.Грошев. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
29. Дадян, Э.Г. Данные: хранение и обработка: учебник / Э.Г. Дадян - М.: ИНФРА-М, 2019.
30. Дадян, Э.Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных: учебник /Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. - М.: Вузовский учебник: Инфра-М, 2017.
31. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками. - М.: Горячая линия-Телеком, 2017.
32. Джонс, К.Д. Инструментальные средства обеспечения безопасности / К.Д. Джонс, М. Шема, Б.С. Джонсон. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
33. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем/А.И.Долженко. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
34. Долженко, А.И. Управление информационными системами: учебное пособие / А.И. Долженко. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
35. Дуванов, А.А. Web-конструирование. DHTML/А.А.Дуванов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
36. Дунаев, В. В. HTML, скрипты и стили/В.В.Дунаев. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
37. Дюгуров, Д.В. Сетевая безопасность на основе серверных продуктов Microsoft/Д.В.Дюгуров. – М.: Национальный Открытый университет ИНТУИТ, 2016.
38. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н.Н.Заботина. – М.: ИНФРА-М, 2016.
39. Затонский, А.В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / А.В. Затонский. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2020.
40. Золотухина, Е. Б. Моделирование бизнес-процессов: конспект лекций / Е.Б.Золотухина, С.А.Красникова, А.С.Вишня. – М.:КУРС: ИНФРА-М, 2017.
41. Золотухина, Е.Б. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс): конспект лекций / Е.Б.Золотухина, С.А.Красникова, А.С.Вишня. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
42. Исаев, Г.Н. Управление качеством информационных систем: учебное пособие / Г.Н.Исаев. – М.: ИНФРА-М, 2016.
43. Ищейнов, В.Я. Основные положения информационной безопасности: учебное пособие для студ. учрежд. СПО /В.Я.Ищейнов, М.В.Мецатунян. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018.

44. Каллахан, И. Практика разработки Web-страниц: учебное пособие / И. Каллахан. - 2-е изд. – М.: ИНТУИТ, 2016.
45. Кознов, Д.В. Введение в программную инженерию/Д.В.Кознов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
46. Конфигурирование и настройка Microsoft ASP.NET. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
47. Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения/ В.П. Котляров. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
48. Кукарцев, В.В. Теория баз данных: учебник / В.В. Кукарцев, Р.Ю. Царев, О.А. Антамошкин. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017.
49. Кумскова, И.А. Базы данных: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / И.А.Кумскова. – М.: КНОРУС, 2018.
50. Лаврищева, Е.М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов/Е.М.Лаврищева. – М.:Юрайт, 2016.
51. Лежебоков, А.А. Программные средства и механизмы разработки информационных систем: учебное пособие / А.А.Лежебоков. - Таганрог: Южный федеральный
52. Лисьев, Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: учебное пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. - М: ИНФРА-М, 2019.
2. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам: учебное пособие / Ю.А. Маглинец. - 2-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
3. Мартишин, С.А. Основы теории надежности информационных систем: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
53. 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.
54. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных: учебное пособие / Б. Мейер. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
55. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия/ Б. Мейер. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
56. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного программирования: учебник / Б. Мейер. - 2-е изд. – М.: ИНТУИТ, 2016.
57. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного проектирования: учебник / Б. Мейер. - 2-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
58. Мейер, Б. Основы программирования: учебное пособие / Б. Мейер. - 2-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
59. Мелькин, Н.В. Искусство продвижения сайта. Полный курс SEO: от идеи до первых клиентов/ Н.В. Мелькин, К.С. Горяев. - М.: Инфра-Инженерия, 2017.
60. Мякишев, Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП: методическое пособие / Д.В.Мякишев. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017.
61. Назаров, С.В. Архитектура и проектирование программных систем/С.В.Назаров. – М.: Инфра-М, 2018.
62. Немцова, Т.И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин; под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
63. Немцова, Т.И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/ Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова; под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
64. Непейвода, Н.Н.Стили и методы программирования/Н.Н.Непейвода. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
65. Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5/Р.Никсон. – СПб.: Питер, 2016.
66. Оптимизация работы серверов баз данных Microsoft SQL Server 2005. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

67. Орлов, С.А. Программная инженерия: учебник для вузов/С.А.Орлов. - СПб.: Питер, 2016.
68. Основы XML: учебное пособие. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
69. Основы работы с CSS: учебное пособие. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
70. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность: учебное пособие для студ. учреждений СПО /Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: Форум, 2019.
71. Петрухин, В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения/В.А.Петрухин, Е.М.Лаврищева. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
72. Плаксин, М. А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих/М.А.Плаксин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
1. Платонова, Н.С. Создание компьютерной анимации в AdobeFlash CS3 Professional/ Н.С. Платонова. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. Прохоренок, Н. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера/ Н.Прохоренок. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
73. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
3. Рихтер, А. А. Информационные и учебно-методические основы 3D-моделирования (теория и практика): учебно-методическое пособие / А.А.Рихтер, М.А.Шахраманьян. - М.: ИНФРА-М, 2018.
4. Рябов В.А.Современные веб-технологии/В.А.Рябов, А.И.Несвижский.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
5. Савельев, А.О. HTML 5. Основы клиентской разработки/ А.О.Савельев, А.А.Алексеев. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
74. Савельев, А.О. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft/ А.О.Савельев, А.А.Алексеев. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
75. Савельев, А.О. Разработка приложений для мобильных устройств на платформе WindowsMobile/ А.О.Савельев, Д.В.Рудаков. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
76. Севостьянов, И.О. SEO для клиента /И.Севостьянов, С.Кудрявцев. – СПб.: Питер, 2016.
77. Севостьянов, И.О.Поисковая оптимизация. Практическое руководство по продвижению сайта в Интернете/И.О.Севостьянов. - 3-е изд. – СПб.: Питер, 2016.
78. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android: учебное пособие / А. Семакова. - 2-е изд. - М.: ИНТУИТ, 2016.
79. Сеницын, С.В. Верификация программного обеспечения: учебное пособие / С.В. Сеницын, Н.Ю. Налютин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
80. Столбовский, Д.Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET: учебное пособие/Д.Н.Столбовский. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
4. Сысоева, Л.А. Управление проектами информационных систем: учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. - М.: ИНФРА-М, 2019.
1. Сычев, А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки/ А.В. Сычев. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. Сычев, А.В.Web-технологии/ А.В. Сычев. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
81. Тепляков, С.В. Паттерны проектирования на платформе.NET/С.В.Тепляков. - СПб.: Питер, 2015.
5. Ткаченко, О.Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта: учебное пособие О.Н.Ткаченко. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2018.
1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2018.

82. Федорова, Г. Н. Разработка и администрирование баз данных: учебник для студ. учреждений СПО. – М.: Академия, 2015.
83. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учрежд. СПО/ Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2016.
84. 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.
85. Флойд, К.С. Введение в программирование на PHP5: учебное пособие/К.С.Флойд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
86. Хорев, П. Б. Программно-аппаратная защита информации: учебное пособие / П.Б. Хорев. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
87. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения: учебник/Б.В.Черников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
88. Шаньгин, В. Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
89. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие для студ. учрежд. СПО. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
90. 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. Macromedia Flash MX и программирование на ActionScript: учебное пособие. - 2-е изд. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие / А.Н. Байдаков, О.С. Звягинцева, А.В. Назаренко [и др.]. - Ставрополь: СтГАУ, 2017.
3. 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.
4. Аджич, Г. ImpactMapping. Как повысить эффективность программных продуктов и проектов по их разработке: практическое руководство / Г.Аджич. - М.: АльпинаПаблишер, 2017.
5. Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика: учебник/О.А.Антамошкин. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012.
6. 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.
7. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных/И.Ю.Баженова. – М.: ИНТУИТ, 2016
8. Баканов, А.С. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия / А.С. Баканов, А.А. Обознов. — М.: Институт психологии РАН, 2011.
9. Баранова, Е.К. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие/ Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2019.
10. Баранова, Е.К. Основы информационной безопасности: учебник для студ. учрежд. СПО / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2019.
11. Бирюков, А.Н. Процессы управления информационными технологиями: учебное пособие / А.Н. Бирюков. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
12. Богомазова, Г.Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.

13. Богомазова, Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.
14. Браун, Д.М. Разработка веб-сайта. Взаимодействие с заказчиком, дизайнером и программистом/Д.М.Браун. – СПб.: Питер, 2010.
15. Брокшмидт, К. Пользовательский интерфейс приложений для Windows 8, созданных с использованием HTML, CSS и JavaScript: учебное пособие / К. Брокшмидт. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
16. Брокшмидт, К. Программная логика приложений для Windows 8 и их взаимодействие с системой: учебное пособие / К. Брокшмидт. - 2-е изд. - М.: ИНТУИТ, 2016.
17. Бурков, А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и VisualStudio 2008/А.В.Бурков. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
18. Васильев, Р.Б. Управление развитием информационных систем / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Лёвочкина. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
19. Гарднер, Л. Разработка веб-сайтов для мобильных устройств/Л.Гарднер, Д.Григсби. – СПб.: Питер, 2013.
20. Гарибов, А.И. Основы разработки приложений для мобильных устройств на платформе WindowsPhone/А.И.Гарибов. - М.: ИНТУИТ, 2016.
21. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник для студ. учреждений СПО / В.А. Гвоздева. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
22. Гоше, Х. Д. HTML5. Для профессионалов/Х.Гоше. - СПб. : Питер, 2013.
23. Гуриков, С.Р. Информатика: учебник/С.Р.Гуриков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018.
24. Джонсон, Дж. Умный дизайн: Простые приемы разработки пользовательских интерфейсов/Дж.Джонсон. - СПб.: Питер, 2012.
25. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация/ Ю.В. Димов. - СПб.: Питер, 2013.
26. Дробот, П.Н. Автоматизация бизнес-процессов: учебно-методическое пособие / П.Н. Дробот, О.В. Штымова. - М.: ТУСУР, 2012.
27. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014.
28. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014.
29. Дунаев, В. Сценарии для Web-сайта: PHP и JavaScript/В. Дунаев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
30. Душкин, А.В. Аппаратные и программные средства защиты информации: учебное пособие / А.В.Душкин, А.Кольцов, А.Кравченко. - Воронеж: Научная книга, 2016.
31. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин; Институт экономики и финансов "Синергия". - М.: ИНФРА-М, 2019.
32. Емельянова, Н.З. Устройство и функционирование информационных систем: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2012.
33. Ехлаков, Ю.П. Модели и алгоритмы управления жизненным циклом программного продукта/ Ю.П. Ехлаков, Д.Н. Бараксанов, Е.А. Янченко. – М.: ТУСУР, 2013.
34. Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами: учебник / Ю.П. Ехлаков. — М.: ТУСУР, 2015.
35. Зозуля, Ю. Настройка компьютера с помощью BIOS на 100% /Ю.Зозуля. – СПб.: Питер, 2014.
36. Золотухина, Е. Б. Моделирование бизнес-процессов: конспект лекций / Е.Б.Золотухина, С.А.Красникова, А.С.Вишня. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
37. Кариев, Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C#: учебное пособие/ Ч.А. Кариев. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2017.
38. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем: учебное пособие / А.М. Карминский, Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: . ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.

39. Квинт, И. Создаем сайты с помощью HTML, XHTML и CSS на 100 /И.Квинт. – СПб.: Питер, 2011.
40. Кенин, А. Практическое руководство системного администратора/А.Кенин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
41. Кенин, А. Практическое руководство системного администратора/А.Кенин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
42. Кенин, А.М. Самоучитель системного администратора/А.М.Кенин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
43. Клименко, Р. Веб-мастеринг на 100% /Р.Клименко. – СПб.: Питер, 2013.
44. Колисниченко, Д. PHP 5/6 и MySQL 6. Разработка Web-приложений/Д.Колисниченко. - 2 изд.- СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
45. Комолова, Н. HTML: самоучитель /Н.Комолова, Е.Яковлева. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2011.
46. Красильников, Н. Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений/Н.Красильников. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
47. Кручинин, В.В.Разработка сетевых приложений: учебное пособие /В.В.Кручинин.- Томск: ТУСУР, 2013.
48. Куликов, А.И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики: учебное пособие / А.И. Куликов, Т.Э. Овчинникова. - 2-е изд. –М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
49. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL / О. П. Култыгин. – М.: Московская финансово-промышленная академия, 2012.
50. 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.
51. Ллойд Й. Создай свой веб-сайт с помощью HTML и CSS /Й.Ллойд. – СПб.: Питер, 2013.
52. Маклафлин, Б. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство/БрэттМаклафлин. – СПб.: Питер, 2014.
53. Макфарлейн, Н. Разработка приложений с помощью Mozilla: учебное пособие / Н. Макфарлейн. - 2-е изд. -М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
54. Павлова, Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET / Е.А.Павлова. – М.: ИНТУИТ, 2016.
55. Пирогов, В. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование/ В.Пирогов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009.
56. 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.
57. Миллз, К. Введение в HTML5 / Крис Миллз, Брюс Лоусон.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
58. Миллз, К. Введение в стандарты Web: учебное пособие/К.Миллз. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
59. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие / А.Н. Байдаков, О.С. Звягинцева, А.В. Назаренко [и др.]. - Ставрополь: СтГАУ, 2017.
60. Нейгард, М. ReleaseIt! Проектирование и дизайн ПОдля тех, кому не всё равно/М.Нейгард. – СПб.: Питер, 2016.
61. Никифоров, С.Н. Методы защиты информации. Защита от внешних вторжений : учебное пособие / С.Н. Никифоров. - 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2019.
62. Никифоров, С.Н. Методы защиты информации. Пароли, скрытие, шифрование : учебное пособие / С.Н. Никифоров. - 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2019.
63. Никифоров, С.Н. Методы защиты информации. Шифрование данных : учебное пособие / С.Н. Никифоров. - 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2019.
64. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения: учебник для вузов /С.А.Орлов, Б.Я.Цилькер. - СПб.: Питер, 2012.
65. Орлов, С. Теория и практика языков программирования: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2014.

66. Полякова, Л.Н. Основы SQL: учебное пособие / Л.Н. Полякова. - 2-е изд. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
67. Распределенные базы и хранилища данных /А.М.Марасанов, Н.П.Аносова, О.О.Бородин, Е.С.Гаврилов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
68. Романенко, В.В. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие/ В.В.Романенко. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2014.
69. Руби, С. Rails 4. Гибкая разработка веб-приложений/С.Руби, Т.Дэвид, Х.Д.Хейнейер. - СПб.: Питер, 2014.
70. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: практикум: учебное пособие для СПО/А.В.Рудаков. – М.: Академия, 2011.
71. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для СПО/А.В.Рудаков. – М.: Академия, 2011.
72. Самков, Г.А. jQuery: сборник рецептов / Г. А. Самков. - 2-е изд., перераб. и доп. –СГ:/: БХВ-Петербург, 2011.
73. Сенченко, П.В. Организация баз данных: учебное пособие / П.В. Сенченко. — М.: ТУСУР, 2015.
74. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие / В.В.Соколова. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014.
75. Сысоева, Л.А. Управление проектами информационных систем: учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. - М.: ИНФРА-М, 2019.
76. Сычев, А.В.Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений /А.В.Сычев. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
77. Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри: практическое пособие/ С.С.В.Тарасов. - М.: СОЛОН-Пресс, 2018.
78. Ташков, П. Веб-мастеринг на 100 %: HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, AJAX, раскрутка/П.Ташков.- СПб.: Питер, 2010.
79. Терещенко, П. В. Интерфейсы информационных систем / П.В.Терещенко, В.А.Астапчук. - Новосибирск: НГТУ, 2012.
80. Шелухин, О.И. Моделирование информационных систем: учебное пособие/О.И.Шелухин. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
81. Трошина, Г. В. Трехмерное моделирование и анимация/ Г.В.Трошина. - Новосибирск: НГТУ, 2010.
82. Фрейн, Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств/Б.Фрейн. – СПб.: Питер, 2014.
83. Фримен, Э. Изучаем программирование на JavaScript/ Э.Фримен, Э.Робсон. – СПб.: Питер, 2015.
84. Фуфаев, Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для студ. учреждений СПО/ Э.В.Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. –М.: Академия, 2008.
85. Хоган, Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения/Брайан Хоган. – СПб.: Питер, 2014.
86. Царёв, Р. Ю. Оценка и повышение надежности программно-информационных технологий: учебное пособие / Р.Ю.Царёв, А.В.Прокопенко, А.Н.Князьков. – Красноярск: СФУ, 2015.
87. Чекко, Р.Графика на JavaScript/Р.Чекко. – СПб.: Питер, 2013.
88. 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.
89. Швецов, В.И. Базы данных: учебное пособие / В.И. Швецов. - 2-е изд. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
90. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: учебник для студ. учрежд. СПО/ В.Ю.Шишмарев. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019.
91. Шмитт, К. HTML5. Рецепты программирования /К.Шмитт, К.Симпсон.- СПб.: Питер, 2012.
92. Энж, Э. SEO - искусство раскрутки сайтов/ Э.Энж, С.Спенсер, Р.Фишкин, Д.Стрикчиола. - 2 изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.

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. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: федеральный образовательный портал. Компьютерная графика и мультимедиа. - Режим доступа: http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resNode&d=mod&id_node=259, свободный.
7. 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.
8. Единая система программной документации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://prog-cpp.ru/espd/>, свободный. Аппаратное 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.
1. Олифер 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.
2. 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.
3. Htmlbook.ru: для тех, кто делает сайты [Электронный ресурс]/автор-руководитель проекта Влад Мержевич. - Режим доступа: <http://htmlbook.ru/>, свободный.
4. Wcode.ru [Электронный ресурс]: учебник по HTML, CSS, PHP, JavaScript, Photoshop, FreeHand.- Режим доступа: <http://wcode.ru/>, свободный.

5. WebClub: Всероссийский клуб Веб-разработчиков [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.webclub.ru>, свободный.
6. Администрирование серверов с помощью управления на основе политик [Электронный ресурс]/Microsoft TechNet. - Режим доступа: [https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659\(v=sql.120\)](https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659(v=sql.120)), свободный.
7. 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.
8. 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/BVK.pdf, свободный.
9. Вендров, А.М. Современные CASE-технологии [Электронный ресурс]/А.М.Вендров. – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/kbd97/4.shtml>, свободный.
10. Зайцева, Е.А. Применение современного программного обеспечения при разработке web-сайтов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Режим доступа: <http://club-edu.tambov.ru/methodic/2007/po-web/>, 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. Конференция DevCon [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://devconf.ru/ru>, свободный.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. Норенков, И.П. Введение в Web-технологии [Электронный ресурс]/И.П.Норенков; МГТУ им. Н.Э.Баумана. - Режим доступа: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=Default/030_web.cou, свободный.
20. 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.
21. Первые шаги. HTML для чайников [Электронный ресурс]: электронный учебник. - Режим доступа: <http://www.postroika.ru/html/>, свободный.
22. Перепелица, Ф.А. Разработка интерактивных сайтов с использованием jQuery [Электронный ресурс]/ Ф.А. Перепелица. - СПб.: Университет ИТМО, 2015. - Режим доступа: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/1829.pdf>, свободный.
23. Пероцкая, В. Н. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В. Н. Пероцкая, Д. А. Градусов; Владимирский государственный универси-

- тет 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.
24. 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.
 25. 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.
 26. 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.
 27. 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.
 28. Проект HTML Academy [Электронный ресурс]: интерактивные онлайн-курсы по HTML И CSS. - Режим доступа: <http://htmlacademy.ru>, свободный.
 29. 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.
 30. 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.
 31. Сети хранения данных на базе интерфейса FibreChannel[Электронный ресурс] //Серверные технологии хранения данных в среде Windows® 2000 Windows® Server 2003/*Дайлингаук*; Издательский дом «Вильямс». - Режим доступа: <http://www.williamspublishing.com/PDF/5-8459-0746-2/part.pdf>, свободный.
 32. Системы управления, связи и безопасности [Электронный ресурс]: сетевой электронный журнал. - Режим доступа: <http://sccs.intelgr.com/>, свободный.
 33. 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.
 34. Справочное руководство по MySQL [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mysql.ru/docs/man/Tutorial.html>, свободный.
 35. 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.
 36. 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.
 37. 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.
 38. 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.

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 реализу-

ется 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. 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. 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 Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной систе-	Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стан-	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов

мы в соответствии с требованиями заказчика.	дарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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. 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. 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). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. 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. 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. Оценка «удовлетворительно» - определе-	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/

	ны основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.	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. 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. 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 Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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. Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требова-	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной

	ниями стандартов с некоторыми отклонениями.	
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. В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта. 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. Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами. 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Разработка серверной и клиентской части проекта. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в со-	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение

	ответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, 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 набору метрик. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. 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. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.	ние за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
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. Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. 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 Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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	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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы.

кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. 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.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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. 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. 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). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке дизайн – концепции веб-приложения в соответствии с запросами заказчика Защита отчетов по

	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. 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.	практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
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. 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. 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. Оценка «хорошо» - разработан и реализован отзывчивый дизайн веб – приложения с использованием специальных графических	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

	редакторов, применением нескольких методов; макет корректно отображается на большинстве устройств; заданные элементы интегрированы в общий дизайн; разработанный дизайн соответствует современным стандартам. Оценка «удовлетворительно» - разработан и реализован отзывчивый дизайн веб – приложения 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.	за деятельностью обучающегося в процессе практики
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. 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. 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 Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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. Оценка «хорошо» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смо-	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке веб-приложения по предложенному техническому заданию. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов ра-

	делировано; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. 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 стандартов кодирования.	бот во время учебной/производственной
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. 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. 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 Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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. 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. 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. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 9.5. Производить тестирование разрабо-	Оценка «отлично» - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с	Экзамен/зачет в форме собеседования:

танного веб приложения	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 результатам отладки. 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. 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.	практическое задание по тестированию и отладке веб – приложения по предложенному тест- плану. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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. 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. 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 Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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	Оценка «отлично» - приведены основные показатели работы веб-приложения и обоснованы способы их анализа; подключена и	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание

веб-приложений для анализа эффективности его работы.	настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; полученные характеристики проанализированы, сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет. Оценка «хорошо» - приведены основные показатели работы веб-приложения; 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. 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.	по анализу эффективности работы веб-приложения Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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. 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. 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 Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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. Оценка «хорошо» - выбрана система мониторинга работы сайта; система подключена и настроена; настройки обоснованы; выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; применен инструментальный для подбора ключевых словосочетаний; составлены грамотные тексты для ссылок для	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по подключению, настройке и применению системы мониторинга работы сайта. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/

	размещения на сайтах партнеров и в справочниках. Оценка «удовлетворительно» - система мониторинга работы сайта подключена и настроена; выполнен сбор статистики; составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.	производственной
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. 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. 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. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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; - 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 - 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; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирова-	

коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ния и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время 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; - 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.	