

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КОЛЛЕДЖ ДГУ

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего  
профессионального образования

Специальность:	<i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовке</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается	
ППССЗ:	<i>Основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>Программист</i>
Форма обучения:	<i>Очная</i>

Махачкала, 2020

Программа производственной практики разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование по программе базовой подготовке, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

**Организация-разработчик:** Колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет»

**Разработчики:**

Пирбудагова Д.Ш. - к.ю.н., доцент кафедры конституционного и международного права

Магдолова Л.В. - к.э.н., доцент кафедры информационного права и информатики

**Рецензент:**

Камбаров М.-К. Б., к.э.н., доцент, зав. кафедрой прикладной информатики ДГУ

Программа производственной практики рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры специальных дисциплин колледжа ДГУ

Протокол № 7 от «28» февраля 2020г.

Зав. кафедрой М.В. Магдолова

Программа производственной практики согласована с учебно-методическим управлением

«26» 03 2020 г. [подпись]  
(подпись)

Программа производственной практики согласована с представителем работодателя  
Г.В. Минеева Магомедов В.А.



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы производственной практики	4
1.1.	Область применения производственной практики	4
1.2.	Цели и задачи производственной практики, требования к результатам	4
1.3.	Место производственной практики в структуре ОПОП ПССЗ	4
1.4.	Трудоемкость и сроки проведения практики	4
1.5.	Место прохождения производственной практики	5
2.	Перечень планируемых результатов освоения программы производственной практики	5
3.	Структура и содержание производственной практики	12
4.	Условия реализации программы производственной практики	15
4.1.	Требования к проведению производственной практики	15
4.2.	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	16
4.3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	16
5.	Контроль и оценка результатов производственной практики	18
5.1.	Формы отчетности по практике	18
5.2.	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	19

## **1. Паспорт программы производственной практики**

### **1.1. Область применения программы производственной практики**

Производственная практика является частью ОПОП ПССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основных видов профессиональной деятельности: разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем; осуществление интеграции программных модулей; сопровождение и обслуживание программного обеспечения; разработка, администрирование и защита баз данных.

Практика направлена на формирование у студента общих и профессиональных компетенций, получение практического опыта по каждому из видов профессиональной деятельности, подготовку к осознанному и углубленному изучению отдельных специальных дисциплин.

### **1.2. Цели и задачи производственной практики, требования к результатам**

#### *1.2.1. Цели практики:*

- Закрепление и систематизация полученных знаний в сфере профессиональной деятельности;
- Овладение профессиональными умениями и навыками в сфере профессиональной деятельности;
- Углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- Повышение мотивации к профессиональному самосовершенствованию, расширение профессионального кругозора;
- Приобретение опыта работы в коллективах при решении ситуационных задач; изучение методов и средств эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основных видов работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основных принципов контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средств защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

#### *1.2.2. Задачи практики:*

- Получение обучающимися информации о будущей профессиональной деятельности;
- Ознакомление с системами программирования и эффективными моделями построения компьютерных систем;
- Получение учащимися навыков работы с информационными системами;
- Ознакомление с организационно-правовой документацией, регламентирующей создание и функционирование информационных систем;
- Сбор материалов, необходимых для составления отчета о прохождении практики в соответствии с дневником практики.

### **1.3. Место производственной практики в структуре ОПОП ПССЗ**

Производственная практика согласно ОПОП ПССЗ проводится после прохождения основных междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», «Осуществление интеграции программных модулей», «Сопровождение и продвижение программного обеспечения компьютерных систем», «Разработка и администрирование баз данных», «Разработка децентрализованных приложений».

### **1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики**

Трудоемкость производственной практики в рамках освоения профессиональных модулей «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», «Осуществление интеграции программных модулей», «Сопровождение и продвижение

программного обеспечения компьютерных систем», «Разработка и администрирование баз данных», «Разработка децентрализованных приложений» составляет 360 часов (десять недель).

Сроки проведения практики определяются рабочим учебным планом по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и графиком учебного процесса. Практика проводится на 3 курсе, в шестом семестре; на 4 курсе, в седьмом и восьмом семестрах.

### 1.5. Место прохождения производственной практики

Практика проводится в ведомствах и организациях: Министерство информатизации, связи и массовых коммуникаций Республики Дагестан; Государственное автономное учреждение Республики Дагестан «Многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг в Республике Дагестан»; Дагестанская кадастровая служба технической инвентаризации и оценки имущества; Министерство транспорта Республики Дагестан; Администрации районов и городов Республики Дагестан.

Производственная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

## 2. Перечень планируемых результатов освоения программы производственной практики

Результатом прохождения производственной практики в рамках освоения профессиональных модулей «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», «Осуществление интеграции программных модулей», «Сопровождение и продвижение программного обеспечения компьютерных систем», «Разработка и администрирование баз данных», «Разработка децентрализованных приложений», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения, основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования, актуальную нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов. Уметь: формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием, оформлять документацию на программные средства, оценивать сложности алгоритма. Владеть: разработкой алгоритмов решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения, основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования, API современных мобильных операционных систем. Уметь: создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль, оформлять документацию на программные средства, осуществлять разработку кода программного модуля

		<p>на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.</p> <p>Владеть: разработкой кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля, разработкой мобильных приложений.</p>
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<p>Знать: основные принципы отладки и тестирования программных продуктов, инструментарий отладки программных продуктов.</p> <p>Уметь: выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля, оформлять документацию на программные средства, применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p>
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.	<p>Знать: основные виды и принципы тестирования программных продуктов, методы организации работы при проведении функционального тестирования.</p> <p>Уметь: выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля, оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Владеть: проведением тестирования программного модуля по определенному сценарию, использованием инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.</p>
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	<p>Знать: способы оптимизации и приемы рефакторинга, инструментальные средства анализа алгоритма, методы организации рефакторинга и оптимизации кода, принципы работы с системой контроля версий.</p> <p>Уметь: выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода, работать с системой контроля версий.</p> <p>Владеть: анализом алгоритмов, в том числе с применением инструментальных средств, осуществлением рефакторинга и оптимизации программного кода.</p>
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<p>Знать: основные этапы разработки программного обеспечения, основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования, оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Владеть: разработкой мобильных приложений.</p>
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<p>Знать: модели процесса разработки программного обеспечения, основные принципы процесса разработки программного обеспечения, основные подходы к интегрированию программных модулей, виды и варианты интеграционных решений, современные технологии и инструменты интеграции, основные протоколы доступа к данным, методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, методы отладочных классов, стандарты качества программной документации, основы организации инспектирования и верификации,</p>

		<p>встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов, графические средства проектирования архитектуры программных продуктов, методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>Уметь: анализировать проектную и техническую документацию, использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов, организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов, определять источники и приемники данных, проводить сравнительный анализ, выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace), оценивать размер минимального набора тестов, разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Владеть: разработкой и оформлением требований к программным модулям по предложенной документации, разработкой тестовых наборов (пакетов) для программного модуля, разработкой тестовых сценариев программного средства, инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	<p>Знать: модели процесса разработки программного обеспечения, основные принципы процесса разработки программного обеспечения, основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации программного обеспечения, современные технологии и инструменты интеграции, основные протоколы доступа к данным, методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, основные методы отладки, методы и схемы обработки исключительных ситуаций, основные методы и виды тестирования программных продуктов, стандарты качества программной документации, основы организации инспектирования и верификации, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки, методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>Уметь: использовать выбранную систему контроля версий, использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества, организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов, использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений, выполнять</p>

		<p>тестирование интеграции, организовывать постобработку данных, создавать классы-исключения на основе базовых классов, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций, использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Владеть: интегрированием модулей в программное обеспечение, отлаживанием программных модулей, инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
ПК 2.3	<p>Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Знать: модели процесса разработки программного обеспечения, основные принципы процесса разработки программного обеспечения, основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации и аттестации программного обеспечения, методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, основные методы отладки, методы и схемы обработки исключительных ситуаций, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки, стандарты качества программной документации, основы организации инспектирования и верификации, встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов, методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>Уметь: использовать выбранную систему контроля версий, использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества, анализировать проектную и техническую документацию, использовать инструментальные средства отладки программных продуктов, определять источники и приемники данных, выполнять тестирование интеграции, организовывать постобработку данных, использовать приемы работы в системах контроля версий, выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Владеть: отладкой программных модулей, инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
ПК 2.4	<p>Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>Знать: модели процесса разработки программного обеспечения, основные принципы процесса разработки программного обеспечения, основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации и аттестации программного обеспечения, методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, методы и</p>

		<p>схемы обработки исключительных ситуаций, основные методы и виды тестирования программных продуктов, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки, стандарты качества программной документации, основы организации инспектирования и верификации, встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов, методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>Уметь: использовать выбранную систему контроля версий, анализировать проектную и техническую документацию, выполнять тестирование интеграции, организовывать постобработку данных, использовать приемы работы в системах контроля версий, оценивать размер минимального набора тестов, разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Владеть: разработкой тестовых наборов (пакетов) для программного модуля, разработкой тестовых сценариев программного средства, инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	<p>Знать: модели процесса разработки программного обеспечения, основные принципы процесса разработки программного обеспечения, основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации и аттестации программного обеспечения, стандарты качества программной документации, основы организации инспектирования и верификации, встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов, методы организации работы в команде разработчиков.</p> <p>Уметь: использовать выбранную систему контроля версий, использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества, анализировать проектную и техническую документацию, организовывать постобработку данных, приемы работы в системах контроля версий, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Владеть: инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного	<p>Знать: основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения, основные виды работ на этапе сопровождения ПО.</p>

	обеспечения компьютерных систем.	<p>Уметь: подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем, проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем, производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Владеть: выполнением инсталляции, настройкой и обслуживанием программного обеспечения компьютерных систем, настройкой отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</p>
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	<p>Знать: основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения, основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.</p> <p>Уметь: измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.</p> <p>Владеть: измерением эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.</p>
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	<p>Знать: основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь: определять направления модификации программного продукта, разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта, настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Владеть: модифицированием отдельных компонентов программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика, выполнением отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.</p>
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	<p>Знать: основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p> <p>Уметь: использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем, анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения, выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p> <p>Владеть: обеспечением защиты программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>
ПК 11.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<p>Знать: методы описания схем баз данных в современных СУБД, основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний, основные принципы структуризации и нормализации базы данных, основные принципы построения</p>

		<p>концептуальной, логической и физической модели данных.</p> <p>Уметь: работать с документами отраслевой направленности, собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.</p> <p>Владеть: выполнением сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных.</p>
ПК 11.2.	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<p>Знать: основные принципы структуризации и нормализации базы данных, структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p> <p>Уметь: работать с современными case- средствами проектирования баз данных.</p> <p>Владеть: выполнением работ с документами отраслевой направленности.</p>
ПК 11.3.	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	<p>Знать: методы описания схем баз данных в современных СУБД, структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров, методы организации целостности данных.</p> <p>Уметь: работать с современными case- средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p> <p>Владеть: навыками работы с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных, использовать стандартные методы защиты объектов базы данных, работать с документами отраслевой направленности, использовать средства заполнения базы данных, использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p>
ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<p>Знать: основные принципы структуризации и нормализации базы данных, основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p> <p>Уметь: создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p> <p>Владеть: навыками работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>
ПК 11.5.	Администрировать базы данных.	<p>Знать: технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях, алгоритм проведения процедуры резервного копирования, алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.</p> <p>Уметь: применять стандартные методы для защиты объектов базы данных, выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры, выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.</p> <p>Владеть: навыками выполнения работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>

ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	<p>Знать: методы организации целостности данных, способы контроля доступа к данным и управления привилегиями, основы разработки приложений баз данных, основные методы и средства защиты данных в базе данных.</p> <p>Уметь: выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных, обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</p> <p>Владеть: стандартными методами защиты объектов базы данных.</p>
----------	--	--

### 3. Структура и содержание производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во часов/ недель			Форма контроля (Компетенции)
		Всего	аудиторные		
			практическое	консультации	
1	Организационные вопросы оформления, установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам	6	4	2	Отчет, дневник практики (ПК 1.1-1.6; 2.1-2.5; 4.1-4.4;11.1-11.6)
2	Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения Анализ применяемых на предприятии стандартов на разработку и эксплуатацию ПО Составление справочного руководства на программный продукт Выполнение поручений руководителя практики от предприятия Подготовка отчета	72	70	2	Отчет, дневник практики (ПК 1.1-1.6; 2.1-2.5; 4.1-4.4;11.1-11.6)
3	Разработка спецификаций Описание функциональной спецификации модуля. Описание спецификации качества модуля. Описание синтаксической спецификации входа модуля. Проверка корректности полноты спецификаций Проектирование программного обеспечения на уровне модулей. Выбор языка	66	64	2	Отчет, дневник практики (ПК 1.1-1.6; 2.1-2.5; 4.1-4.4;11.1-11.6)

	<p>программирования. Анализ существующих алгоритмов решения задач. Выбор алгоритма и структуры данных Создание модулей Выбор метода разработки модуля-дисциплины программирования. Программирование модуля. Шлифовка модуля. Логическая проверка модуля. Компиляция модуля Отладка и тестирование модулей Отладка модуля с целью выявления логических ошибок. Верификация и аттестация модуля. Разработка системы тестов. Выбор критерия завершенности тестирования. Апробация работы модуля Разработка технической документации Разработка перечня необходимой документации. Разработка технического задания. Выбор средства автоматизации разработки технической документации. Разработка технологической документации Выполнение поручений руководителя практики от предприятия</p>				
4	<p>Ознакомление с базой практики Изучение устройств автоматизированного сбора информации Оценка экономической эффективности информационной системы Разработка модели архитектуры информационной системы Обоснование выбора средств проектирования информационной системы Описание бизнес-процессов заданной предметной области Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию</p>	72	70	2	Отчет, дневник практики (ПК 1.1-1.6; 2.1-2.5; 4.1-4.4;11.1-11.6)

	<p>Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию</p> <p>Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию</p> <p>Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию</p> <p>Стоимостная оценка проекта</p> <p>Разработка модулей экспертной системы</p> <p>Интеграция Тестирование</p> <p>Выполнение поручений руководителя практики от предприятия</p> <p>Подготовка отчета</p>				
5	<p>Ознакомление с базой практики</p> <p>Изучение аппаратно-программного обеспечения сетевого сбора, обработки и хранения данных на предприятии</p> <p>Настройка сервера</p> <p>Выполнение работ по обеспечению безопасности серверов и базы данных</p> <p>Работа в локальной сети</p> <p>Мониторинг локальной сети</p> <p>Выполнение поручений руководителя практики от предприятия</p> <p>Подготовка отчета</p>	72	70	2	Отчет, дневник практики (ПК 1.1-1.6; 2.1-2.5; 4.1-4.4;11.1-11.6)
6	<p>Ознакомление с базой практики</p> <p>Анализ бизнес-процессов подразделения</p> <p>Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы</p> <p>Разработка перечня обучающей документации на информационную систему</p> <p>Разработка руководства оператора</p> <p>Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской</p>	72	70	2	Отчет, дневник практики (ПК 1.1-1.6; 2.1-2.5; 4.1-4.4;11.1-11.6)

	документацией Формирование предложений о расширении информационной системы Обслуживание системы отображения информации Обслуживание системы видеонаблюдения Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы Выполнение поручений руководителя практики от предприятия Подготовка отчета			
7	Оформление отчета по практике	Ежедневно		(ПК 1.1-1.6; 2.1-2.5; 4.1-4.4; 11.1-11.6)
8	Защита отчета			Отчет
<b>Итого:</b>		360 часов		

#### 4. Условия реализации программы производственной практики

##### 4.1. Требования к проведению производственной практики

Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении практики составляет не более 36 часов в неделю.

С момента зачисления обучающихся в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации.

Обязанности обучающегося-практиканта:

- до начала практики обучающийся должен ознакомиться с Правилами внутреннего трудового распорядка организации, техники безопасности и охраны труда.
- подчиняться требованиям трудовой и производственной дисциплины, установленной в организации, являющейся базой практики;
- подготовить отчет об учебной практике и защитить его в установленные сроки.

Руководство практикой обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю или наличие высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за руководство производственной практикой. Руководитель практики определяется университетом в начале учебного года. Руководитель по практике консультирует обучающихся по всем вопросам данной программы практики, осуществляет прием отчетов и проводит аттестацию по результатам практики.

Контроль за работой обучающихся осуществляют руководитель практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва преподавателя - руководителя практики. По итогам практики выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

##### 4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики требует наличия рабочих мест прохождения практики.

- Оборудование рабочих мест проведения учебной практики:
- ПК с доступом к сети Интернет
  - калькуляторы
  - принтер
  - сканер
  - программное обеспечение общего и профессионального назначения
  - комплекс учебно-методической документации.

### 4.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

##### Основные источники:

1. Конституция Российской Федерации: принята всенар. голосованием 12.12.1993 г. // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2014. – № 31. – Ст. 4398.
2. Гражданский кодекс РФ (часть 4): Федеральный закон от 18.12.2006 N 230-ФЗ //СЗ РФ. – 2006. - №52. – Ст. 5496.
3. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149 – ФЗ // СЗ РФ. – 2006. - №31 (1ч.). – Ст. 3448.
4. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Аверин. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 256 с. ISBN 978-5-4468-7557-3 <https://academia-library.ru/reader/?id=346746>
5. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для СПО / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 243 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07818-3. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/FF4E47C4-E326-4001-9B38-C4AB29B25D48](http://www.biblio-online.ru/book/FF4E47C4-E326-4001-9B38-C4AB29B25D48).
6. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438444>
7. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учеб. пособие для СПО / О. М. Замятина. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/123B1A37-4A46-4E9E-BF2D-058BE72913E5](http://www.biblio-online.ru/book/123B1A37-4A46-4E9E-BF2D-058BE72913E5).
8. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для СПО / В. В. Трофимов [и др.] ; под ред. В. В. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 482 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03821-7. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/C4EB2D34-8608-4262-AF77-989399C7CF7F](http://www.biblio-online.ru/book/C4EB2D34-8608-4262-AF77-989399C7CF7F).
9. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учеб. пособие для СПО / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 342 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/B1530BFC-7C8E-469A-B783-2F698B029EB8](http://www.biblio-online.ru/book/B1530BFC-7C8E-469A-B783-2F698B029EB8).
10. Лебедев, В. М. Программирование на vba в ms excel : учеб. пособие для СПО / В. М. Лебедев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 272 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9836-8. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/E766726E-D14F-48D8-B161-E64503199913](http://www.biblio-online.ru/book/E766726E-D14F-48D8-B161-E64503199913).
11. Нагаева, И. А. Программирование: delphi : учеб. пособие для СПО / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 302 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09124-3. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/123B1A37-4A46-4E9E-BF2D-058BE72913E5](http://www.biblio-online.ru/book/123B1A37-4A46-4E9E-BF2D-058BE72913E5).

- online.ru/book/58842D7B-AAE4-4612-BADE-0540BEB0109C.
12. Основы дизайна и композиции: современные концепции : учеб. пособие для СПО / Е. Э. Павловская [и др.] ; отв. ред. Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 183 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09373-5. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/F85BF46B-1FA5-4E6E-B11A-BF6BD2E2B5F4](http://www.biblio-online.ru/book/F85BF46B-1FA5-4E6E-B11A-BF6BD2E2B5F4).
  13. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/04FE7462-E548-4B48-BDD0-546D2C807E8C](http://www.biblio-online.ru/book/04FE7462-E548-4B48-BDD0-546D2C807E8C).
  14. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для СПО / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/019887D9-C28D-4CF1-855A-33A3078C347B](http://www.biblio-online.ru/book/019887D9-C28D-4CF1-855A-33A3078C347B).
  15. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учеб. пособие для СПО / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 136 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D9DD9B47-0863-48F6-A708-180749327343](http://www.biblio-online.ru/book/D9DD9B47-0863-48F6-A708-180749327343).
  16. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учеб. пособие для СПО / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 90 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10015-0. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/55F1CEC3-FB24-428F-BE49-15A3673477FE](http://www.biblio-online.ru/book/55F1CEC3-FB24-428F-BE49-15A3673477FE).
  17. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учеб. пособие для СПО / А. Ф. Тузовский. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/8EC9A10C-1F92-478F-A488-53585FB51057](http://www.biblio-online.ru/book/8EC9A10C-1F92-478F-A488-53585FB51057).
  18. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для СПО / И. В. Черпаков. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 219 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/C060E9A7-C002-4AEE-BCCE-A8F0D0535F35](http://www.biblio-online.ru/book/C060E9A7-C002-4AEE-BCCE-A8F0D0535F35).

#### **Дополнительные источники:**

1. ГОСТ 19.202-78. Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
2. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.
3. ГОСТ 19.301-79. Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.
4. ГОСТ 19.401-78. Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
5. ГОСТ 19.402-78. Единая система программной документации. Описание программы. Требования к содержанию и оформлению.
6. ГОСТ 34.601-90. Стадии создания АС
7. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание АС
8. ГОСТ 34.603-92. Виды испытаний АС
9. ISO/IEC 12207:1995-08-01. Информационная технология. Процессы ЖЦ программного обеспечения.
10. РД 50-34.698-90. Требование к содержанию документов.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система издательства ЮПАЙТ - URL: [www.: biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. URL: <http://elibrary.ru>
4. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://нэб.рф/>.
5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>
6. Справочно-правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>

## **5. Контроль и оценка результатов производственной практики**

### **5.1. Формы отчетности по практике**

К защите по итогам практики студенты должны представить следующую документацию:

- характеристику студента с места прохождения практики;
- дневник;
- в качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, документы соответствующих организаций подтверждающие практический опыт, полученный на практике;
- отчет по практике;
- аттестационный лист.

В характеристике фиксируется степень подготовленности студента для работы по данной специальности, уровень теоретических знаний, умение организовать свой рабочий день и другие качества, проявленные студентом в период практики, замечания и пожелания студенту, а также общий вывод руководителя практики о выполнении студентом программы практики.

По окончании практики, каждый студент составляет в письменном виде отчет о прохождении практики (далее – отчет):

- отчет утверждается практическим работником, осуществлявшим непосредственное руководство практикой студента.
- отчет выполняется в машинописной форме на листе формата А4, шрифт Times New Roman, размер 14, интервал полуторный, левое поле 3 см, правое поле 1 см, верхнее и нижнее поля 2-2,5 см. Объем отчета должен составлять 1-5 страниц.

Содержание отчета должно включать в себя:

- место и время прохождения практики;
  - информацию об организации, отделе, структуре организации, анализ ее деятельности;
  - краткое описание работы по отдельным разделам программы практики;
  - определение проблем, возникших в процессе практики и предложения по их устранению;
  - выводы по итогам практики о приобретенных навыках и практическом опыте.
- отчет должен отражать выполнение индивидуального задания программы практики, заданий и поручений, полученных от руководителя практики от организации.

В период прохождения практики студентом ведется дневник практики. В дневнике практики записываются краткие сведения о проделанной работе в течение дня в соответствии с планом работы. В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, фото-, видео-, материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Контроль и оценка результатов прохождения производственной практики осуществляется руководителями практики от образовательного учреждения и организации в процессе выполнения обучающимися заданий, проектов, выполнения практических проверочных работ.

## 5.2. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты обучения (освоенные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>Общие компетенции</b>		
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные этапы разработки программного обеспечения, актуальную нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов.</li> <li>- оформлять документацию на программные средства;</li> <li>- разрабатывать алгоритмы решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</li> </ul>	Оценка практической работы. Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>- осуществлять разработку кода программного модуля.</li> </ul>	Оценка решения ситуационных задач. Оценка практической работы. Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;</li> <li>- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> <li>- оформлять документацию на программные средства, применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</li> </ul>	Оценка решения ситуационных задач. Оценка практической работы. Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li> <li>- использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.</li> </ul>	Оценка решения ситуационных задач. Оценка практической работы.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять инструментальные средства анализа алгоритма, методы организации рефакторинга и оптимизации кода;</li> </ul>	Анализ характеристики на студента с места

	- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.	прохождения практики.
ПК 1.6.. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	- осуществлять основные этапы разработки программного обеспечения; - разрабатывать код программного модуля на современных языках программирования, мобильные приложения.	Оценка решения ситуационных задач.
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	- создавать модели процесса разработки программного обеспечения; - анализировать проектную и техническую документацию, использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов; - организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; - разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации, тестовых сценариев программного средства; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	- использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; - интегрировать модули в программное обеспечение, отлаживать программные модули; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	- определять методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; - использовать стандарты качества программной документации; - выбирать систему контроля версий; - отлаживать программные модули, инспектировать разработанные	Оценка решения ситуационных задач.

	программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать тестовые наборы (пакетов) для программного модуля, тестовые сценарии программного средства;</li> <li>- инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</li> </ul>	Оценка решения ситуационных задач.
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проектную и техническую документацию;</li> <li>- организовывать постобработку данных, приемы работы в системах контроля версий;</li> <li>- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</li> </ul>	Оценка практической работы.
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- проводить установку программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>	Оценка практической работы.
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;</li> <li>- измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.</li> </ul>	Оценка практической работы.
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять направления модификации программного продукта;</li> <li>- разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта;</li> <li>- настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>	Оценка решения ситуационных задач.
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;</li> <li>- выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных</li> </ul>	Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.

	систем программными и аппаратными средствами.	
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с документами отраслевой направленности, собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии;</li> <li>- выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</li> </ul>	Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>- выполнять работы с документами отраслевой направленности.</li> </ul>	Оценка решения ситуационных задач.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных;</li> <li>- использовать стандартные методы защиты объектов базы данных;</li> <li>- использовать средства заполнения базы данных, стандартные методы защиты объектов базы данных.</li> </ul>	Оценка практической работы.
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать объекты баз данных в современных СУБД;</li> <li>- работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</li> </ul>	Оценка решения ситуационных задач.
ПК 11.5. Администрировать базы данных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;</li> <li>- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;</li> <li>- выполнять процедуру восстановления базы данных и мониторинг выполнения этой процедуры.</li> </ul>	Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных;</li> <li>- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных;</li> <li>- применять стандартные методы защиты объектов базы данных.</li> </ul>	Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.

### Типовые индивидуальные (контрольные) задания

#### Индивидуальные задания по разделам:

## **Раздел 1. «Основы проектирования информационных систем»**

### *I. Теоретические знания*

1. Основные понятия и определения ИС.
2. Жизненный цикл информационных систем.
3. Организация и методы сбора информации.
4. Анализ предметной области.
5. Основные понятия системного и структурного анализа предметной области.
6. Постановка задачи обработки информации.
7. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации.
8. Модели и методы решения задач обработки информации.
9. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.
10. Сервисно-ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений.
11. Методы и средства проектирования информационных систем.
12. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов).
13. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
14. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).
15. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени.
16. Оценка экономической эффективности информационной системы.
17. Стоимостная оценка проекта.
18. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.

### *II. Практическая работа*

1. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.
2. Изучение устройств автоматизированного сбора информации.
3. Оценка экономической эффективности информационной системы.
4. Разработка модели архитектуры информационной системы.

### *III. Самостоятельная работа*

1. Подготовка реферата на тему: «Организация и методы сбора информации».
2. Подготовка презентации по теме: «Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов)».

## **Раздел 2. «Система обеспечения качества информационных систем»**

### *I. Теоретические знания*

1. Основные понятия качества информационной системы.
2. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.
3. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции.
4. Стандарты группы ISO.
5. Методы контроля качества в информационных системах.
6. Особенности контроля в различных видах систем.
7. Автоматизация систем управления качеством разработки.
8. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем.
9. Стратегия развития бизнес-процессов.
10. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов.

## 11. Модернизация в информационных системах

### *II. Практическая работа*

1. Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем».
2. Разработка требований безопасности информационной системы.

### *III. Самостоятельная работа*

1. Подготовка реферата на тему: «Международная система стандартизации и сертификации качества продукции».
2. Подготовка презентации по теме: «Методы определения стратегии развития бизнес-процессов».

## **Раздел 3. «Разработка документации информационных систем»**

### *I. Теоретические знания*

1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД.
2. Задачи документирования.
3. Проектная документация.
4. Техническая документация.
5. Отчетная документация
6. Пользовательская документация.
7. Маркетинговая документация.
8. Назначение, виды и оформление сертификатов.

### *II. Практическая работа*

1. Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию.
2. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию.
3. Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию.
4. Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию.

### *III. Самостоятельная работа*

1. Подготовка реферата на тему: «Задачи документирования».
2. Подготовка доклада по теме: «Назначение, виды и оформление сертификатов».

## **Тестовые задания**

### **Основы проектирования информационных систем**

1. Определение структуры программной системы осуществляется на стадии  
    постановки задачи  
    проектирования программы  
    построения модели  
    разработки алгоритма
2. Тест считается удачным, если он  
    обнаруживает не выявленную ошибку  
    не обнаруживает ошибки после многочисленных прогонов  
    подтверждает наличие ошибки  
    подтверждает отсутствие ошибок
3. Анализ алгоритма необходим для оценки

- ресурсов компьютеров, на которых будет работать программа  
времени обработки конкретных данных  
трудоемкости кодирования  
сложности моделируемой системы
4. Диаграммы потоков данных используются при \_\_\_\_\_ подходе  
структурном  
объектно-ориентированном  
операциональном  
неструктурном
  5. При объектно-ориентированной технологии разработки программ  
данные и процессы обработки объединяют  
сначала определяют данные, а затем процессы их обработки  
сначала определяют процессы обработки данных, а затем данные  
подчеркивают различие между данными и процессами их обработки
  6. Операциональный подход ориентирован на:  
исполняемые компьютером команды  
использование CASE-средств  
присутствие при работе программы конечного пользователя  
удобство для оператора ЭВМ
  7. Операциональный подход ориентирован на:  
исполняемые компьютером команды  
использование CASE-средств  
присутствие при работе программы конечного пользователя  
удобство для оператора ЭВМ
  8. Основным средством моделирования функциональных требований к системе являются:  
диаграммы потоков данных  
диаграммы «сущность – связь»  
модели SADT  
диаграммы классов
  9. Декларативный подход целесообразно использовать для:  
решения задач искусственного интеллекта  
построения автоматизированных систем  
создания операционных систем  
решения вычислительных задач
  10. К моделям жизненного цикла программных средств относятся:  
каскадная  
спиральная  
мозаичная  
табличная
  11. Структура объектов является характеристикой системы:  
статической  
динамической  
вероятностной  
функциональной
  12. Основные этапы развития программного обеспечения:
    - Программирование ведется в кодах ЭВМ, пользователь при решении задачи получает в свое распоряжение все ресурсы, работая с ними напрямую

- ЭВМ работает под управлением ОС, обеспечивающих пакетный режим обработки: система собирает программы, подготовленные разными пользователями, и выполняет их одну за другой, сокращая накладные издержки оператора и улучшая планирование вычислительных ресурсов машины
- ОС с разделением времени позволяют центральному процессору переключать обслуживание с одной задачи на другую, создавая иллюзию одновременной работы с ЭВМ многих пользователей
- Появление персональной компьютерной технологии на базе ПК, позволившей приблизить пользователя к вычислительным ресурсам, но не к самой аппаратной среде
- Максимальное приближение вычислительных ресурсов к пользователю, максимальное удаление от него внутренней кухни ПК (аппаратная среда программное обеспечение), повысив уровень логического интерфейса с ней

13. Часть какой-либо хорошо структурированной системы, выполняющая четко определенные функции, является модулем

14. Последовательные этапы проектирования и разработки программы:

Постановка задачи

Проектирование программы

Построение модели

Разработка и реализация алгоритма

Тестирование программы

15. Верны ли утверждения:

А) Создание любой программы начинается с постановки задачи.

В) Постановка задачи завершается созданием технического задания.

Подберите правильный ответ

А - да, В - нет

А - да, В - да

А - нет, В - нет

А - нет, В - да

16. Исходный документ, определяющий порядок и условия проведения работ, содержащий цель, задачи, принципы выполнения, ожидаемые результаты и сроки выполнения работ, является техническим заданием

17. Состав технического задания:

Назначение объекта

Область применения объекта

Стадии разработки конструкторской (проектной, технологической, программной) документации и её состав

Сроки исполнения

Особые требования, обусловленные спецификой самого объекта либо условиями его эксплуатации

18. \_\_система предназначена для хранения, поиска и выдачи информации по запросам пользователей

19. Парадигма организации и использования распределенных информационных ресурсов таких как: приложения и данные, находящихся в сфере ответственности разных владельцев, для достижения желаемых результатов потребителем, которым может быть: конечный пользователь или другое приложение  
сервисно-ориентированная архитектура

клиенто-ориентированная архитектура  
информационно-ориентированная архитектура  
компьютерно-ориентированная архитектура

20. Установите соответствие:

Предметная область

раздел науки, изучающий предметные аспекты системных процессов и системные аспекты предметных процессов и явлений

Системный анализ

совокупность понятий, методов, процедур и технологий для изучения, описания, реализации явлений и процессов различной природы и характера, междисциплинарных проблем; это совокупность общих законов, методов, приемов исследования таких систем  
междисциплинарная наука, исследующая общие идеи, методы и закономерности организации (изменения структуры, ее пространственно-временного усложнения) различных объектов и процессов, инварианты (неизменные сущности) этих процессов

Синергетика

## Методы и средства проектирования информационных систем

21. Укажите соответствие между видами моделей структурного подхода и средствами описания структуры системы:

Диаграммы dfd иерархия подсистем и процессов, связанных потоками данных

Функциональные модели sadt иерархия функциональных блоков, связанных интерфейсными дугами

Диаграммы erd множество связанных сущностей

22. Компонентный подход лежит в основе технологий:

COM

CORBA

структурного подхода

декларативного подхода

23. CASE-технология поддерживает подходы:

структурный

объектно-ориентированный

только структурный

только объектно-ориентированный

24. В состав диаграммы деятельности входят элементы:

выбор

линейки синхронизации  
действующее лицо  
линия жизни

25. Укажите соответствие между видом диаграммы UML и целью моделирования:

Диаграммы вариантов использования      моделирование бизнес-процессов

Диаграммы взаимодействия      обмен сообщениями между объектами

Диаграммы деятельности      поведение системы в рамках различных вариантов использования

Диаграммы

поведения системы в рамках различных вариантов использования

26. Укажите соответствие между подходами к проектированию программ и характерные особенности программ:

Операциональный      минимизация используемой памяти и времени исполнения

Структурный      разбиение программного обеспечения на автоматизируемые функции

Объектно-ориентированный      создание системы взаимодействующих объектов

Декларативный

описание свойств исходных данных и результата

27. Укажите соответствие между видом и содержанием отношений между классами:

Включение      наличие атрибутов, являющихся объектами другого класса

Ассоциация      двусторонняя связь между объектами

Наследование      наличие атрибутов и методов другого класса

Использование      вызов методов другого класса

28. Основным средством моделирования функциональных требований к системе являются

диаграммы потоков данных

диаграммы «сущность – связь»

модели SADT

диаграммы классов

29. Для моделирования требований к системе в языке UML используют диаграммы

вариантов использования

взаимодействия

поведения системы

классов

30. Диаграмма состояний отражает

различные состояния одного объекта

различные состояния разных объектов

одно состояние одного объекта

одинаковые состояния разных объектов

31. Назовите требования, обязательные при подходе RAD:

использование CASE-средств

обязательное участие пользователей в проектировании

применение специализированных языков программирования

обязательность полного завершения работ на каждой стадии разработки

32. Компонентами диаграмм потоков данных являются:

накопители данных

внешние сущности

линейки синхронизации

функциональные блоки

33. Связь в диаграммах «сущность – связь» может быть:

обязательной

множественной  
сильной  
последовательной

34. Построение диаграммы классов можно рассматривать в двух аспектах (из перечисленного):

концептуальном  
спецификации  
использования  
проектном

35. К диаграммам взаимодействия относятся две из перечисленных: диаграммы и

последовательности  
кооперативные  
деятельностей  
реализации

36. Элементами диаграммы последовательности являются :

линия жизни  
сообщение  
действующее лицо  
событие

37. Элементами диаграммы деятельностей являются:

линейка синхронизации  
условие  
сообщение  
линия жизни

38. Проектирование по образцам способствует, в первую очередь, двум целям из перечисленных:

улучшению качества программ  
повышению производительности труда  
созданию уникальных продуктов  
решению задач определённого класса

39. Верны ли утверждения:

А) При построении диаграммы декомпозиции все стрелки, имевшиеся на диаграмме верхнего уровня, автоматически переносятся на диаграмму нижнего уровня.

В) Контекстная диаграмма представляет собой описание системы (объекта управления) в целом и ее взаимодействия с окружающим миром.

Подберите правильный ответ

А - да, В - нет

А - да, В - да

А - нет, В - нет

А - нет, В – да

40. \_\_\_ диаграмма представляет собой описание системы (объекта управления) в целом и ее взаимодействия с окружающим миром

Контекстная

## Система обеспечения качества информационных систем

41. Верны ли утверждения:

А) Функциональные критерии качества – критерии, которые отражают специфику областей применения и степень соответствия программ их основному целевому назначению.

В) Конструктивные критерии качества – критерии, которые инвариантны к целевому назначению программ и отражают эффективность использования информационными технологиями ресурсов вычислительных средств.

Подберите правильный ответ

А - да, В - нет

А - да, В - да

А - нет, В - нет

А - нет, В - да

42. Набор атрибутов, определяющий назначение, основные необходимые и достаточные функции программного средства, заданные техническими требованиями заказчика или потенциального пользователя, определяет функциональную пригодность

43. Верны ли утверждения:

А) Проверка корректности структурных компонент производится статически по исходным текстам программ.

В) Проверка корректности структурных компонент производится динамически при исполнении программы в объектном коде.

Подберите правильный ответ

А - да, В - нет

А - да, В - да

А - нет, В - нет

А - нет, В - да

44. Корректность межмодульных связей и взаимодействия компонент определяется двумя видами связей между модулями: по управлению и по

информации

45. Верны ли утверждения:

А) Детерминированная корректность программ – корректность, которая определяется по частоте отклонения конкретных вычисляемых результатов от эталонных значений заданных в техническом задании или в иных исходных документах.

В) Стохастическая корректность программ - корректность, которая характеризуется величиной статистической отклонения распределений и их параметров от заданных эталонов.

Подберите правильный ответ

А - да, В - нет

А - да, В - да

А - нет, В - нет

А - нет, В - да

46. Способность к безотказному функционированию при наличии сбоев называется устойчивостью

47. Полнота восстановления функционирования программ после перезапуска (рестарта) характеризуется	
	восстанавливаемостью
48. Обобщение характеристик отказов и восстановлений производится с помощью критерия, называемого коэффициентом	
	готовности
49. Количество и степень занятости ресурсов центрального процессора, оперативной, внешней и виртуальной памяти, каналов ввода-вывода и каналов локальной сети – это ресурсная	
	экономичность
50. Поставьте в соответствие уровню зрелости модели СММ его особенность:	
Повторяемый уровень	результаты выполнения процесса соответствуют заданным требованиям и стандартам
Определенный уровень	все элементы процесса должны быть определены, стандартизованы и задокументированы
Управляемый уровень	в компании принимаются количественные показатели качества как программных продуктов, так и процесса
51. Область ключевых процессов образуют процессы, которые при совместном выполнении приводят к достижению определенного набора	
	целей
52. Функциональная пригодность программного средства детализируется:	
	корректностью (правильностью, точностью)
	способностью к взаимодействию
	защищенностью
	восстанавливаемостью
53. Надежность программного средства характеризуется:	
	защищенностью
	устойчивостью к дефектам
	восстанавливаемостью
	доступностью-готовностью
54. Применимость (практичность) программного средства предлагается описывать:	
	понятностью
	простотой использования
	привлекательностью
	доступностью-готовностью
55. Сопровождаемость программного средства представляется:	
	привлекательностью
	удобством для анализа
	стабильностью
	тестируемостью
56. Переносимость (мобильность) программного средства предлагается отражать:	
	адаптируемостью
	замещаемостью
	тестируемостью
	простотой установки - инсталляции

57. Верны ли утверждения:

А) Внутреннее качество программного средства - качество, проявляющееся в процессе разработки и других промежуточных этапов жизненного цикла программного средства.

В) Внешнее качество программного средства - качество, заданное требованиями заказчика в спецификациях и отражающееся в характеристиках конечного продукта.

Подберите правильный ответ

А - да, В - нет

А - да, В - да

А - нет, В - нет

А - нет, В - да

58. Верны ли утверждения:

А) Качество программного средства можно измерять внутренне - статическим анализом мер программного кода.

В) Качество программного средства можно измерять внешне - измерением поведения программного кода при его исполнении. Подберите правильный ответ

А - да, В - нет

А - да, В - да

А - нет, В - нет

А - нет, В - да

59. Кратковременный самовосстанавливающийся отказ - это сбой
--

60. \_\_\_\_\_-анализ - это анализ сильных и слабых сторон организации, а также возможностей и угроз со стороны внешней окружающей среды.

SWOT

Клиент

Предмет

Бизнес

### Контрольные вопросы

1. Основные понятия и определения ИС.
2. Жизненный цикл информационных систем.
3. Организация и методы сбора информации.
4. Анализ предметной области.
5. Основные понятия системного анализа предметной области.
6. Основные понятия структурного анализа предметной области.
7. Постановка задачи обработки информации.
8. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации.
9. Модели и методы решения задач обработки информации.
10. Основные модели построения информационных систем, их структура и особенности.
11. Основные модели построения информационных систем, их структура и области применения.
12. Сервисно-ориентированные архитектуры.
13. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений.
14. Методы проектирования информационных систем.
15. Средства проектирования информационных систем.
16. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов).
17. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.

18. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции.
19. Диаграммы IDEF0: диаграммы дерева узлов.
20. Диаграммы IDEF0: диаграммы только для экспозиции (FEO).
21. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы.
22. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Системы реального времени.
23. Оценка экономической эффективности информационной системы.
24. Стоимостная оценка проекта.
25. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины.
26. Классификация типов оценок стоимости: концептуальная оценка.
27. Классификация типов оценок стоимости: предварительная оценка.
28. Классификация типов оценок стоимости: окончательная оценка.
29. Классификация типов оценок стоимости: контрольная оценка.
30. Основные понятия качества информационной системы.
31. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.
32. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции.
33. Стандарты группы ISO.
34. Методы контроля качества в информационных системах.
35. Особенности контроля в различных видах систем.
36. Автоматизация систем управления качеством разработки.
37. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем.
38. Стратегия развития бизнес-процессов.
39. Критерии оценивания предметной области.
40. Методы определения стратегии развития бизнес-процессов.
41. Модернизация в информационных системах.
42. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД.
43. Задачи документирования.
44. Проектная документация.
45. Техническая документация.
46. Отчетная документация.
47. Пользовательская документация.
48. Маркетинговая документация.
49. Назначение и виды сертификатов.
50. Оформление сертификатов.