

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(САРФТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя СарФТИ НИЯУ
МИФИ, к.э.н., доцент

_____ Т.Г. Соловьев
«11» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Наименование образовательной программы: Информационные системы и программирование

Уровень образования: среднее профессиональное образование

Форма обучения: очная

г. Саров, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	12
5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики - является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547).

Производственная практика является обязательным разделом основной образовательной программы. Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Производственная (по профилю специальности) практика проводится в рамках освоения профессиональных модулей и реализуется концентрированно в несколько периодов, преддипломная практика проводится концентрированно непрерывно.

1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения программы:

Целью практики учебной является овладение основ видов профессиональной деятельности (ВПД), общими и профессиональными компетенциями по специальности.

ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

В результате освоения программы практики обучающийся должен

знать:

основные этапы разработки программного обеспечения;

основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

способы оптимизации и приемы рефакторинга;

основные принципы отладки и тестирования программных продуктов,

уметь:

осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

уметь:

выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

оформлять документацию на программные средства.

иметь практический опыт в:

разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

разработке мобильных приложений.

ВПД 2. Осуществление интеграции программных модулей

В результате освоения программы практики обучающийся должен

знать:

модели процесса разработки программного обеспечения;

основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

основные подходы к интегрированию программных модулей;

основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

использовать выбранную систему контроля версий;
использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

иметь практический опыт: в: интеграции модулей в программное обеспечение;
отладке программных модулей.

ВПД 4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

В результате освоения программы практики обучающийся должен

знать:

основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;

основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;

основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;

средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

уметь:

подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;

использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;

проводить установку программного обеспечения компьютерных систем;

производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

иметь практический опыт в:

настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

ВПД 11. Разработка, администрирование и защита баз данных

В результате освоения программы практики обучающийся должен

знать:

основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;

основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;

методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;

структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

методы организации целостности данных;

способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;

основные методы и средства защиты данных в базах данных.

уметь:

работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

проектировать логическую и физическую схемы базы данных;

создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;

выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;

обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

иметь практический опыт в:

работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
работе с документами отраслевой направленности.

Задачи производственной практики

- участия в деятельности организаций (предприятий) различных форм собственности;
- приобретение опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы,
- сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки материалов отчета по практике.

1.3. Количество часов, отводимое на учебную и производственную практику:

Вид и название практики	Недель	Часов
Производственная практика	10	360

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Объем и виды практики по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Вид практики Производственная практика		Количество часов	Форма проведения
ПМ.01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	180	Концентрированная
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	36	Концентрированная
ПМ.04	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	36	Концентрированная
ПМ.11	Разработка, администрирование и защита баз данных	108	Концентрированная
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>			
Итого		360	

2.2. Тематический план и содержание практики по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Осваиваемые компетенции уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем		180	
МДК 01.01 Системное программирование			
Производственная практика	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	84	ПК 1.1-1.6
МДК 01.02 Прикладное программирование			
Производственная практика	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 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 завершения 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.	96	ПК 1.1-1.6
ПМ 02 Осуществление интеграции программных Модулей		36	
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения			
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			
МДК 02.03 Документирование и сертификация			
Производственная практика	Создание и изучение возможностей репозитория проекта Экспорт настроек в командной среде разработки Сравнительный анализ офисных пакетов	36	ПК 2.1-2.5

	Сравнительный анализ браузеров Сравнительный анализ средств просмотра видео Обратное проектирование алгоритма. Использование метрик программного продукта Проверка целостности программного кода Анализ потоков данных Использование метрик стилистики Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio. Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++, и др.) Подготовка отчета.		
ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем		36	
МДК 03.01 Устройство и функционирование информационной системы			
МДК 03.02 Внедрение и поддержка компьютерных систем			
Производственная практика	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. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию. Разработка руководства по установке программного средства по индивидуальному заданию. Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию. Стоимостная оценка проекта. Разработка модулей экспертной системы. Интеграция Тестирование. Выполнение поручений руководителя практики от предприятия. Подготовка отчета.	36	ПК 4.1-4.4
ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных		144	
МДК 11.01 Методы и средства защиты компьютерной информации			
МДК 11.02 Основы проектирования баз данных			
Производственная практика	Разработка технического задания на внедрение информационной системы. Разработка графика разработки и внедрения информационной системы. Анализ бизнес-процессов подразделения Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы. Разработка перечня обучающей документации на информационную систему. Разработка руководства оператора. Создание резервной копии информационной системы Восстановление работоспособности системы. Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией Разработка технического задания на сопровождение информационной системы. Ознакомление с базой практики Анализ бизнес-процессов подразделения. Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы Разработка перечня обучающей документации на информационную систему Разработка руководства оператора. Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией. Формирование предложений о расширении информационной	144	ПК 11.1-11.6

	системы. Обслуживание системы отображения информации Обслуживание системы видеонаблюдения. Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы. Выполнение поручений руководителя практики от предприятия. Подготовка отчета		
--	---	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

СарФТИ НИЯУ МИФИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий по дисциплине представлены на официальном сайте СарФТИ НИЯУ МИФИ:

<https://sarfti.ru/sveden/objects/>

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно СМК-ПЛ-7.5-15 «Положение об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в НИЯУ МИФИ».

3.2. Информационное обеспечение обучения

1 Абрамов Г.В. Проектирование и разработка информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Абрамов Г.В., Медведкова И.Е., Коробова Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2020.— 169 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html>.— ЭБС «IPRbooks». — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2 Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87389.html> (дата обращения: 24.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3 Рак И.П. Основы разработки информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рак И.П., Платёнкин А.В., Терехов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 98 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85939.html>.— ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4 Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>.— ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5 Бова В.В. Основы проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бова В.В., Кравченко Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87462.html>.— ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6 Михеева, Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] / Е.В. Михеева. - Москва : Проспект, 2015. - 280 с.

7 Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов [Текст] : учеб. для сред. проф. образования / А. В. Рудаков. – 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2016. - 208 с.

8 Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>.

9 Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 650 с.

10 Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс]/ Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Лёвочкина Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 507 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62828.html>.— ЭБС «IPRbooks». — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

11 Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72342.html>.— ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

12 Пальмов С.В. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пальмов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 195 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75375.html>.— ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

13 Пятаева А.В. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятаева А.В., Раевич К.В.— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84358.html>.— ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, ведения дневника, представления разработок, защиты отчета по практике.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется на основании характеристики практиканта с места проведения практики, соответствия индивидуального задания требованиям, наличия дневника по производственной практике, представления разработок, защиты отчета по практике.

В период прохождения практики обучающиеся обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

Допускается студенту лично найти организацию и объект практики, представляющие интерес для практиканта, профиль работы которых отвечает приобретаемой специальности.

Организация Практики включает три этапа:

первый этап – подготовительный, который предусматривает различные направления деятельности с профильными организациями (структурными подразделениями) и работу со студентами факультета СПО для организации практики;

второй этап – текущая работа, осуществляемая в период Практики студентов;

третий этап – этап подведения итогов производственной практики.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии наличия положительной характеристики по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им работу во время практики, приобретенные им компетенции.

Отчет составляется по каждому виду практики отдельно. Содержание отчета должно соответствовать тематике заданий по виду работы приведенных в программе практики. В качестве приложения к дневнику практиканта обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Защита отчетов по практике может проводится в присутствии преподавателей специальности. Допускается присутствие руководителя от организации базы практики.

По результатам защиты отчета по практике студент получает оценку по практике. Студент, получивший неудовлетворительную оценку за практику, не допускается к промежуточной аттестации.

Объем отчета по производственной практики должен составлять 10–15 листов (без приложений). Таблицы, рисунки и схемы располагаются в тексте и нумеруются. Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается. Список использованных источников формируется в алфавитном порядке.

Отчет по практике должен содержать:

1. титульный лист;
2. индивидуальное задание;
3. содержание;

4. основная часть;
5. список используемых источников;
6. приложения
7. аттестационный лист
8. дневник практики.

Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания.

В основную часть отчета необходимо включить:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.

Требования к оформлению отчета по практике

Настройки основного стиля:

поля (стандартные): левое – 3см, правое – 1,5см, верхнее – 2см, нижнее – 2см. шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – полуторный, отступ красной строки – 1,25 см, отступ до и после абзаца – 0. выравнивание текста – по ширине,

Настройки стиля заголовков (глав):

шрифт – Times New Roman, кегль – 14, все строчные, полужирный межстрочный интервал – полуторный, отступ красной строки – нет, отступ до и после абзаца – 0. выравнивание текста – по центру.

Настройки стиля подзаголовков (параграфов):

шрифт – Times New Roman, кегль – 14, все строчные, межстрочный интервал – полуторный, отступ красной строки – нет, отступ до и после абзаца – 0. выравнивание текста – по центру.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ВПД 1	
Знания: – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.
Умения: – использовать выбранную систему контроля версий;	Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания.

– использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.	
Практический опыт в: – интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей	Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю.
ВПД 2	
Знания: – задачи планирования и контроля развития проекта; – принципы построения системы деятельности программного проекта; – современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос.
Умения: – работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; – выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; – использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; – применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества	Соответствие выполнения задания индивидуальным требованиям. Экспертная оценка отчета защита результатов практики.
Практический опыт в: – измерении характеристик программного проекта; использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.	Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю.
ВПД 4	
Знания: – основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; – основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; – основные процессы управления проектом разработки; – основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.

– методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; – систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.	
Умения: – осуществлять постановку задач по обработке информации; – проводить анализ предметной области; – осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; – использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; – решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; – разрабатывать графический интерфейс приложения; – создавать и управлять проектом по разработке приложения; -проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.	Защита результатов практики.
Практический опыт 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.	Комплексный экзамен по модулю.
ВПД 11	

Знания: – регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; – политику безопасности в современных информационных системах; – достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем; – принципы работы экспертных систем.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос.
Умения: – осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации; – применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; – применять основные технологии экспертных систем; – разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем	Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета.
Практический опыт в: – инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы; – выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы	Комплексный экзамен по модулю.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего обучения по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы и закрепляется на практике. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и формулировка компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем		
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Знания: основные принципы процесса разработки программного обеспечения Умения: модели процесса разработки программного обеспечения Практический опыт в: модели процесса разработки программного обеспечения основные принципы процесса разработки программного обеспечения	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Знания: основные подходы к интегрированию программных модулей Практический опыт в: основные подходы к интегрированию программных модулей	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Знания: основные подходы к интегрированию программных модулей Практический опыт в: основные подходы к интегрированию программных модулей	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	Знания: основы верификации и	

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	аттестации программного обеспечения Практический опыт в: основы верификации и аттестации программного обеспечения	
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Знания: основные подходы к интегрированию программных модулей Практический опыт в: основные подходы к интегрированию программных модулей	
ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей		
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Знания: задачи планирования и контроля развития проекта Практический опыт в: использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения	Внешний контроль преподавателя за Деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Умения: применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества Практический опыт: в измерении характеристик программного проекта	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Знания: принципы построения системы деятельности программного проекта Практический опыт в: выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств оптимизации	

	программного кода с использованием специализированных программных средств	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Знания: современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения Умения: работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Умения: применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества Практический опыт: в измерении характеристик программного проекта	
ВД.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем		
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Знания: основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; Умения: осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; Практический опыт в: обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	Знания: основные процессы управления проектом разработки; Умения: осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;	

	Практический опыт в: управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств	
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	Умения: проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям Практический опыт в: модификации отдельных модулей информационной системы.	
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	Знания: методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем Умения: использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; Практический опыт в: применении методики тестирования разрабатываемых приложений; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы.	
ВД.11 Разработка, администрирование и защита баз данных		
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Знания: современных информационных системах; достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;	Внешний контроль преподавателя За деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Умения: осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно	

	технической документации; Практический опыт в: инсталляции, настройки и сопровождении информационной системы.	практики. Комплексный экзамен по модулю.
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Умения: разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем.	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Знания: принципы работы экспертных систем, баз данных Умения: применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	
ПК 11.5. Администрировать базы данных.	Знания: регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; политику безопасности; Умения: применять основные технологии экспертных систем; Практический опыт в: выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы	
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Знания: технологию установки и настройки сервера баз данных; Умения: осуществлять основные функции по администрированию баз данных; Практический опыт в: участии в соадминистрировании серверов.	