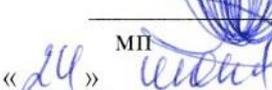


Приложение № 1
к ООП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ"

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор АНО ПО "МКИТИС"
Козырева А.М.
МП «24» 



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ
МОДУЛЕЙ

г. Химки, 2024 г.

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
АНО ПО "МКИТИС"

«24» июня 2024г

Протокол № 1

Согласовано:



В.Л. Юшкевич

Согласовано:



М.А. Канор

Программа профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, Профессионального стандарта "Программист", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2022г. № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022г., регистрационный №69720).

Организация-разработчик: АНО ПО "МКИТИС"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, Профессиональным стандартом "Программист", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2022г. № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022г., регистрационный №69720).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности: Осуществление интеграции программных модулей и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень личностных результатов

Личностные результаты	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (Московской областью)	
Эффективно демонстрирующий профессиональные навыки в области профессиональной деятельности с учетом специфики рынка труда Московской области.	ЛР 16
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Умеющий выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций.	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Сформировано мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.	ЛР 18

1.2.3 Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	В/01.4 Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения
	ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей
	ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	А/05.3 Проверка и отладка программного кода
	ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	В/02.4 Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения
	ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	А/05.3 Проверка и отладка программного кода

1.2.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	Интегрировать модули в программное обеспечение; Отлаживать программные модули
Уметь:	<ul style="list-style-type: none">— Использовать выбранную систему контроля версий;— Оценивать сложности алгоритма;— Оформлять документацию на программные средства;— Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;— Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;— Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней, в том числе для мобильных платформ;— Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;— Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения;— Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
Знать:	<ul style="list-style-type: none">— Модели процесса разработки программного обеспечения;— Основные принципы процесса разработки программного обеспечения;— Основные подходы к интегрированию программных модулей;— Основы верификации и аттестации программного обеспечения;— Инструментарий отладки программных продуктов;— Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.— Принципы работы с системой контроля версий.

Дескрипторы сформированности компетенций по разделам профессионального модуля.

Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

Формируемые компетенции	Название раздела			
	Действия (дескрипторы)	Трудовые действия в соответствии с профессиональным стандартом	Умения	Знания
ПК.2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Разработка процедуры проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, Разработка процедуры сбора диагностических данных проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, Разработка процедуры измерения требуемых характеристик компьютерного программного обеспечения, Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону	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. Приемы работы в системах контроля версий. 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.	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. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
ПК 2.4.	Разрабатывать тестовые	Подготовка тестовых	Использовать выбранную	Модели процесса

<p>Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>наборов данных в соответствии с выбранной методикой тестирования компьютерного программного обеспечения, Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</p>	<p>системуконтроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. 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>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 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</p>
<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Анализ и проверка исходного программного кода, Отладка программного кода на уровне программных модулей, Отладка программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением, Оценка и согласование сроков выполнения</p>	<p>Использовать выбранную системуконтроля 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</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации.</p>

		поставленных задач	основе спецификаций.	Встроенные и основные специализированные инструменты анализа
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения				
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Анализ и выявление проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, Разработка и документирование программных интерфейсов, Разработка процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, Разработка процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения, Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных, Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону, Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Приемы работы в системах контроля версий.	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 организационной работы в команде разработчиков

<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Анализ и проверка исходного программного кода, Отладка программного кода на уровне программных модулей,</p>	<p>Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Анализ и проверка исходного программного кода, Отладка программного кода на уровне программных модулей, Отладка программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением, Оценка и согласование сроков</p>	<p>Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации.</p>

		выполнения поставленных задач	контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
--	--	-------------------------------	---	---

МДК.02.03 Математическое моделирование

ПК 2.1 <i>Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</i>	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы(пакеты) для	Разработка процедуры проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, Разработка процедуры сбора диагностических данных проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, Разработка процедуры измерения требуемых характеристик компьютерного программного обеспечения, Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения анализа архитектуры	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию Методы организации работ в команде разработчиков.
ПК 2.5 <i>Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</i>	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Анализ и проверка исходного программного кода, Отладка программного кода на уровне программных модулей, Отладка программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением, Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач	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	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

			спецификаций.	инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
--	--	--	---------------	--

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –398 часов, в том числе: на освоение МДК 02.01 – 71 час, на освоение МДК 02.02 – 56 часов, на освоение МДК 03.03 – 43 часа; на практики 216 часов, в том числе: учебную 72 часа и производственную 144 часа.

**2. Структура и содержание профессионального модуля
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Коды трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01-ОК-09, ПК 2.1-2.5, ЛР 1 - ЛР 4, ЛР 6 - ЛР 7, ЛР 9 - ЛР 18	А/05.3, В/01.4, В/02.4, С/01.5	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	71	52	8	20	12			
ОК.01-ОК-09, ПК 2.1-2.5, ЛР 1 - ЛР 4, ЛР 6 - ЛР 7, ЛР 9 - ЛР 18	А/05.3, В/01.4, В/02.4, С/01.5	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	56	44	30	-	12			
ОК.01-ОК-09, ПК 2.1-2.5, ЛР 1 - ЛР 4, ЛР 6 - ЛР 7, ЛР 9 - ЛР 18	А/05.3, В/01.4, В/02.4, С/01.5	МДК.02.03 Математическое моделирование	43	32	14	-	4			
	А/05.3, В/01.4, В/02.4, С/01.5	УП.02	72						72	
	А/05.3, В/01.4, В/02.4, С/01.5	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	144							144
		Экзамен (квалификационный)	12							
Всего			398	128	52	20	28	-	72	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения		52
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	<p align="center">Содержание</p> <p>1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.</p> <p>2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.</p> <p>3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий</p> <p>4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>5. Стандарты кодирования.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Практическое занятие «Анализ предметной области»</p> <p>2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»</p> <p>3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»</p> <p>4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»</p>	<p align="center">10</p> <p align="center">2</p> <p align="center">2</p> <p align="center">2</p> <p align="center">2</p> <p align="center">2</p> <p align="center">4</p> <p align="center">1</p> <p align="center">1</p> <p align="center">1</p> <p align="center">1</p>
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	<p>Содержание</p> <p>1. Описание требований: унифицированный язык моделирования – краткий словарь. Диаграммы UML.</p>	<p align="center">4</p> <p align="center">2</p>
	<p>2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения</p>	<p align="center">2</p>
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Практическая работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»</p> <p>2. Практическая работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»</p> <p>3. Практическая работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и</p>	<p align="center">4</p> <p align="center">1</p> <p align="center">1</p> <p align="center">1</p>

	диаграммы Классов»	
	4. Практическая работа «Построение диаграммы компонентов»	1
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	10
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	2
	2. Тестовое покрытие.	2
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	2
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	4
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении МДК.02.01		12
1. Написание и оформление курсовой работы 2. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам		
Курсовой проект Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)		20
1. Разработка графика выполнения проекта 2. Изучение предметной области 3. Поиск аналогов, выбор и обоснование проектного решения 4. Выбор инструментария, установка необходимых средств проектирования на ПК 5. Разработка и интеграция программных модулей 6. Отладка и тестирование программного продукта 7. Оформление пояснительной записки		
Тематика курсовых проектов (работ)		
1. Задания вычислительного типа - использование численных методов решения практических задач - обработка экспериментальных данных статистическими методами - решение транспортной задачи		
2. Задания по анализу и обработке информации - центра занятости трудоспособного населения - агентства товарных грузоперевозок - центр социологических опросов населения - служба психологической помощи подросткам - интернет-магазины - сайт преподавателя		
3. Задания по созданию обучающих систем		

- моделирование физических процессов	
- тестирующие программы учебного процесса	
- справочные системы и словари	
Промежуточная аттестация	17
Учебная практика МДК.02.01	72
1. Выработка требований к программному обеспечению и программному модулю.	
2. Построение структуры программного продукта.	
3. Проектирование программного продукта	
4. Установка и наладка программного обеспечения	
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	44
Тема 2.2.1	9
Инструментальные средства разработки программного обеспечения	9
Содержание	
1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	2
2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2
3. Автоматизация бизнес-процессов.	2
4. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	1
5. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	1
6. Организация работы команды в системе контроля версий	1
Тематика практических занятий и лабораторных работ	14
1. Практическая работа «Разработка структуры проекта»	2
2. Практическая работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»	2
3. Практическая работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»	2
4. Практическая работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»	2
5. Практическая работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»	2
6. Практическая работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»	2
7. Практическая работа «Организация обработки исключений»	2
Тема 2.2.2	5
Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	5
Содержание	
1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	1
2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	1
3. Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки.	1
4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	1
5. Выявление ошибок системных компонентов.	1

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	16
	1. Практическая работа «Применение отладочных классов в проекте»	2
	2. Практическая работа «Отладка проекта»	2
	3. Практическая работа «Инспекция кода модулей проекта»	2
	4. Практическая работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»	2
	5. Практическая работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»	2
	6. Практическая работа «Выполнение функционального тестирования»	2
	7. Практическая работа «Тестирование интеграции»	2
	8. Практическая работа «Документирование результатов тестирования»	2
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении МДК.02.02		12
1. Доработка программных модулей для обеспечения интеграции		
2. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам		
МДК.02.03 Математическое моделирование		32
Тема 2.3.1	Содержание	8
Математическое моделирование	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	2
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	2
	3. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	1
	4. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	1
	5. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	1
	6. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	1
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	10

	1. Практическая работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»	<i>1</i>
	2. Практическая работа «Решение простейших однокритериальных задач»	<i>1</i>
	3. Практическая работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности»	<i>1</i>
	4. Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»	<i>1</i>
	5. Практическая работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»	<i>1</i>
	6. Практическая работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»	<i>1</i>
	7. Практическая работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»	<i>1</i>
	8. Практическая работа «Задача о распределении средств между предприятиями»	<i>1</i>
	9. Практическая работа «Задача о замене оборудования»	<i>1</i>
	10. Практическая работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»	<i>1</i>
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание	10
	1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	<i>1</i>
	2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	<i>1</i>
	3. Схема гибели и размножения.	<i>1</i>
	4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	<i>1</i>
	5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	<i>1</i>
	6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	<i>1</i>
	7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.	<i>1</i>
	8. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	<i>1</i>
	9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.	<i>1</i>

	10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	<i>1</i>
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.»	<i>1</i>
	2. Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»	<i>1</i>
	3. Практическая работа «Построение прогнозов»	<i>1</i>
	4. Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций»	<i>1</i>
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении МДК.02.03	4
	1. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам	
	Промежуточная аттестация	7
	Производственная практика по профилю специальности итоговая по модулю	144
	Виды работ	
	1. Разработка описания, спецификации, архитектуры, структуры, алгоритма программного средства, разработка тестовых наборов данных и тестовых сценариев, тестирование программных средств	
	2. Участие в разработке структуры проекта, разработка и интеграция программных модулей, отладка программных продуктов с помощью инструментальных средств	
	3. Оценка соответствия установленных программных продуктов требованиям стандартов	
	4. Участие в разработке описания программного продукта, руководства по установке, инструкции пользователя.	
	Экзамен (квалификационный)	12
	Всего	398

3. Условия реализации программы профессионального модуля

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебной лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

персональный компьютер с выходом в локальную сеть, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература :

1. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учебное пособие/ А.В. Рудаков.- 6-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия», 2020

2. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: практикум: учебное пособие/ А.В. Рудаков, Г.Н. Федорова.- 4-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия», 2019

3. Кузин А.В. Микропроцессорная техника: учебник/ А.В. Кузин.-7-е изд., стер.-М.: ИЦ «Академия», 2019

4. Келим Ю.М. Вычислительная техника: учебник/ Ю.В. Келим.- 10-е изд., стер.-М.: ИЦ «Академия», 2020

5. Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование: учебник/ Г.В. Овечкин.- 1-е изд.-М.: ИЦ «Академия», 2019

Дополнительная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.-400 с.

2. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.-320 с.

3. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Технологии разработки программного обеспечения: учебник. СПб: Питер. 2020, 609 стр.

4. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие. Влацкая И. В., Заельская Н. А., Надточий Н. С. ОГУ 2019 г. 119 страниц

7. Долженко А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем Национальный Открытый Университет

Электронные издания:

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp

2. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие. Автор/создатель Зубкова Т.М. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/195/19195/1551>

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению данного модуля должно предшествовать освоение профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» является освоение программы аудиторных занятий для формирования первичных профессиональных компетенций.

При работе над курсовым проектом с обучающимся проводятся консультации.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Трудовые действия в соответствии с профессиональным стандартом	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения			
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Оценка «отлично» - Разработка вариантов процедуры проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, Разработка вариантов процедуры сбора диагностических данных проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, Разработка процедуры измерения требуемых характеристик компьютерного программного обеспечения, Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону</p> <p>Оценка «хорошо» Разработка процедуры проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, Разработка процедуры сбора диагностических данных проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, Разработка процедуры измерения требуемых характеристик компьютерного программного обеспечения, Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - Разработка процедуры проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения с незначительными упущениями, Разработка процедуры сбора диагностических</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

		<p>данных проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения с незначительными упущениями, Разработка процедуры измерения требуемых характеристик компьютерного программного обеспечения с незначительными упущениями, Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону</p>	
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	<p>Оценка «отлично» Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. 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. Оценка «хорошо»- Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Приемы работы в системах контроля версий. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Оценка «удовлетворительно»- Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

		<p>документацию. Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Оценка «отлично» Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.\</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Организовывать обработку данных.</p> <p>Приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Оценка «хорошо» Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.\</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения</p>			
<p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура</p>	<p>Оценка «отлично» - Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание</p>

	<p>доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Создавать классы-исключения на основе базовых классов.</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p>	<p>по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
--	--	--	--

<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Оценка «отлично» Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. \</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Оценка «хорошо» Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. \</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Оценка «отлично» Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. \</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным</p>

	<p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>основе спецификаций. Оценка «хорошо» Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Оценка «удовлетворительно» Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах			
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с</p>	<p>Оценка «отлично» Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. 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. Оценка «хорошо»- Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Приемы работы в системах контроля версий. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	<p>Оценка «удовлетворительно»- Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Оценка «отлично» Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать обработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Оценка «хорошо» Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Оценка «удовлетворительно» Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля		Критерии оценки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной

	необходимого уровня физической подготовленности	деятельности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках;

Контроль и оценка личностных результатов реализации рабочей программы воспитания

Личностные результаты	Формы и методы контроля и оценки
ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	Оценка наблюдения
ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	Оценка наблюдения
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Оценка наблюдения
ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	Оценка наблюдения
ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	Оценка наблюдения
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Оценка наблюдения
ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	Оценка наблюдения

<p>ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>	<p>Оценка наблюдения</p>
<p>ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.</p>	<p>Оценка тестирования</p>
<p>ЛР14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР 16. Эффективно демонстрирующий профессиональные навыки в области профессиональной деятельности с учетом специфики рынка труда Московской области.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР 17. Умеющий выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР 18. Сформировано мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.</p>	<p>Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>