

Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агабекян Раиса Левоновна  
Должность: ректор  
Дата подписания: 29.05.2024 16:45:12  
Уникальный программный ключ:  
4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9fbcbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»  
(г. Краснодар)**

**Академический колледж**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе,  
доцент Н.И. Севрюгина  
08 апреля 2024 г.

**ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей  
Рабочая программа учебной дисциплины**

Для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
технический профиль

квалификация выпускника - Программист

**Краснодар, 2024**

Рассмотрено  
на заседании предметно цикловой комиссии  
Протокол № 9 от 05 апреля 2024 г.  
Председатель ПЦК Куценко А.А.  
Зав отделением Борей Т.В.

Принято  
педагогическим советом  
Академического колледжа  
Протокол № 9  
от 05 апреля 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного (приказ от 09.12.2016 г. № 1547 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 г. № 44936)) и технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование технического профиля (на базе основного общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 2 курсе (ах) в 3-4 семестре (ах).

Рецензенты:

Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар,  
Бондаренко Н. А.

Директор ООО «Вектор» г. Краснодар,  
Бромберг Е.М.

Советник директора ООО «Аэро-тревел», г. Краснодар,  
Коробенко Я В

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.....	4
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место профессионального модуля в структуре ОПОП.....	4
1.3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения профессионального модуля.....	4
1.3.1. Перечень общих компетенций .....	5
1.3.2. Перечень профессиональных компетенций.....	5
1.3.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен.....	5
1.4 Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся	
1.5 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля.....	6
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	7
2.1. Структура профессионального модуля .....	7
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ).....	9
2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий.....	15
2.4 Оценочные средства и контрольные вопросы.....	19
2.5 Фонд оценочных средств.....	22
3.Условия реализации профессионального модуля .....	27
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	27
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	27
3.3. Перечень информационных технологий .....	28
3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	28
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (по разделам) .....	30
5. Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы .....	30

# **1. Паспорт программы профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **1.2. Место профессионального модуля в структуре ОПОП**

Профессиональный модуль является федеральным компонентом профессионального цикла дисциплин для специальности и входит в профессиональный и общий естественно научный цикл.

## **1.3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения профессионального модуля**

Цель этого профессионального модуля – дать представление: о роли и месте знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности; о значении и области применения математики.

### 1.3.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

### 1.3.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	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
знать	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения

#### **1.4 Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся**

**ЛР 1.** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

**ЛР2.** Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономической активности и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

**ЛР3.** Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, права 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.

**ЛР4.** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР5.** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

**ЛР6.** Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

**ЛР7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР8.** Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастность к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

**ЛР9.** 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.

**ЛР10.** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**ЛР11.** Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

**ЛР12.** 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

## **1.5 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

**Объем общеобразовательной программы обучающегося – 508 часов, в том числе:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося с учетом практик – 464 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 10 часов.

Лекции – 112

Практические занятия – 316

Курсовая работа – 40 часов;

Консультации – 6 часов;

Промежуточная аттестация – экзамен (34 часов).

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час							Сам. работа <sup>1</sup>	Консультации	
			Обучение по МДК				Практики					
			Всего	Лекции	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	102	90	30	30	30				6	2	4
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	34	24	12	12					6	2	2
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Моделирование в программных системах	54	44	22	22					6	2	2
ПК 2.1- ПК 2.5	Учебная практика	72	72					72				

<sup>1</sup> Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

ПК 2.1- ПК 2.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированн ая) практика)	144	144					144			
	промежуточная аттестация	10									
	<b>Всего:</b>	416	374	64	64	30	72	144	18	6	8

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), межПрофессиональный модульных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3 Программист
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>		<b>102</b>
<b>МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения</b>		<b>102</b>
<b>Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	
	2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.	
	3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	
	4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.	
	5. Стандарты кодирования.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>18</b>
	1. Практическое занятие «Анализ предметной области»	
	2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»	
3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»		
4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»		
<b>Тема 2.1.2. Описание и анализ требований.</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.	
1. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и		

<b>Диаграммы IDEF</b>	стратегии выбора решения	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	16
	1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»	
	2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»	
	3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»	
	4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»	
	5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»	
<b>Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>	16
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	
	2. Тестовое покрытие.	
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	16
	1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»	
	2. Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»	
	3. Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов»	
	4. Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик»	
	5. Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	
<b>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</b>		<b>34</b>
<b>МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		<b>34</b>
<b>Тема 2.2.1 Современные</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	

<b>технологии и инструменты интеграции.</b>	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	6
	3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	
	4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	
	5. Организация работы команды в системе контроля версий.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»	
	2. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»	
	3. Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»	
	4. Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»	
5. Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»		
6. Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»		
7. Лабораторная работа «Организация обработки исключений»		
<b>Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>	12
	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	
	2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	
	3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	
	4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	
	5. Выявление ошибок системных компонентов.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»	
	2. Лабораторная работа «Отладка проекта»	
3. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»		
	6	

	4. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»	
	5. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»	
	6. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»	
	7. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»	
	8. Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»	
Раздел 3. Моделирование в программных системах		54
МДК.2.3 Математическое моделирование		54
<b>Тема 2.3.1.</b> <b>Основы моделирования.</b> <b>Детерминированные задачи</b>	Содержание	14
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.	
	3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	
	4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	
	5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	
	6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	
	7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	
	8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	
	9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.	
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	
В том числе практических занятий и лабораторных работ		14
1. Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»		

	2. Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач»	
	3. Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности»	
	4. Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»	
	5. Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»	
	6. Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»	
	7. Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»	
	8. Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями»	
	9. Лабораторная работа «Задача о замене оборудования»	
	10. Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»	
<b>Тема 2.3.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
<b>Задачи в условиях неопределенности</b>	1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	
	2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	
	3. Схема гибели и размножения.	
	4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	
	5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	
	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.	
	7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.	

8.	Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	
9.	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.	
10.	Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>12</b>
1.	Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.»	
2.	Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»	
3.	Практическая работа «Построение прогнозов»	
4.	Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций»	
5.	Лабораторная работа «Моделирование прогноза»	
6.	Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»	
<b>Итого</b>		<b>508</b>
<b>Учебная практика по модулю</b>		
<b>Производственная практика</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>34</b>
<b>Всего</b>		<b>508</b>

## **2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий**

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения Профессионального модуля.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Виды образовательных технологий.

Образовательная технология – это совокупность научно и практически обоснованных методов и инструментов для достижения запланированных результатов в области образования. Применение конкретных образовательных технологий в учебном процессе определяется спецификой учебной деятельности, ее информационно-ресурсной основы и видов учебной работы.

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Примеры форм учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в Профессиональный модульной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с

аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание 20 учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

Примеры форм учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода («метод кейсов», «кейс-стади») – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

3. Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий.

Примеры форм учебных занятий с использованием игровых технологий:

Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

4. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения

поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлекссию.

Основные типы проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

5. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

Примеры форм учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

- лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками),
- лекция-беседа,
- лекция-дискуссия,
- семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).
- Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

## **2.4 Оценочные средства и контрольные вопросы**

1. Что такое интеграция программных модулей и почему она важна для разработки программного обеспечения?
2. Какие основные типы интеграции программных модулей существуют?
3. Какие преимущества предоставляет интеграция модулей через API (интерфейс прикладного программирования)?
4. Какие методы тестирования интеграции модулей программного обеспечения можно применить?
5. Какие принципы SOLID могут быть полезны при интеграции программных модулей?
6. Какие технологии и инструменты используются для автоматизации процесса интеграции модулей?
7. Каким образом можно обеспечить совместимость между различными версиями модулей при интеграции?
8. Какие риски могут возникнуть при интеграции программных модулей и как их можно предотвратить?
9. Что такое ESB (Enterprise Service Bus) и как он может быть использован для интеграции модулей?
10. Какие методы обеспечения безопасности данных могут быть применены при интеграции программных модулей?
11. Каким образом можно обеспечить мониторинг и отслеживание процесса интеграции модулей?
12. Как влияет архитектурный стиль микросервисов на процесс интеграции модулей?
13. Какие проблемы могут возникнуть при интеграции модулей, написанных на разных языках программирования?
14. Какие методы обеспечения целостности данных могут быть использованы при интеграции программных модулей?
15. Каким образом можно оптимизировать процесс сборки и развертывания интегрированных модулей?

16. Какие принципы и практики Continuous Integration (непрерывной интеграции) могут быть применены при работе с программными модулями?
17. Какие методы обеспечения согласованности интерфейсов между интегрируемыми модулями ПО могут быть использованы?
18. Каким образом можно управлять зависимостями между различными модулями при интеграции?
19. Какие методы тестирования производительности и нагрузочного тестирования могут быть применены при интеграции модулей?
20. Какие принципы и методы мониторинга за производительностью системы могут помочь при интеграции модулей?
21. Какие техники рефакторинга кода могут быть полезны для улучшения процесса интеграции модулей?
22. Каким образом можно обеспечить совместимость между различными операционными системами при интеграции модулей?
23. Какие методы обеспечения отказоустойчивости и восстановления после сбоев могут быть использованы при интеграции программных модулей?
24. Какие принципы управления изменениями в коде и функциональности модулей ПО могут быть применены при интеграции?
25. Каким образом можно обеспечить совместимость с различными базами данных при интеграции программных модулей?
26. Какие методы обеспечения защиты от несанкционированного доступа к данным могут быть использованы при интеграции модулей?
27. Какие принципы и методы документирования процесса интеграции модулей ПО могут помочь в последующем сопровождении продукта?
28. Каким образом можно обеспечить легкость отладки и профилирования при работе с интегрированными модулями ПО?
29. Какие методы обеспечения эффективного управления зависимостями между интегрируемыми модулями ПО могут быть использованы?
30. Как оценить успешность процесса интеграции программных модулей и качество полученной системы?
31. Какие принципы и методы версионирования API могут быть применены при интеграции программных модулей?
32. Каким образом можно обеспечить совместимость с различными протоколами связи при интеграции модулей ПО?
33. Какие методы обеспечения масштабируемости системы могут быть использованы при интеграции модулей?
34. Каким образом можно решить проблемы конфликтующих зависимостей при интеграции модулей?
35. Какие принципы и методы мониторинга защиты от уязвимостей

- безопасности могут быть применены при интеграции программных модулей?
36. Каким образом можно обеспечить согласованность данных между различными модулями при интеграции?
  37. Какие методы обеспечения совместимости с различными форматами данных могут быть использованы при интеграции программных модулей?
  38. Каким образом можно управлять конфигурациями и параметрами при интеграции модулей ПО?
  39. Какие методы тестирования безопасности могут быть применены при интеграции программных модулей?
  40. Каким образом можно обеспечить высокую доступность и отказоустойчивость при интеграции модулей?
  41. Какие принципы и методы логирования событий могут быть полезны при отслеживании работы интегрированных модулей?
  42. Каким образом можно обеспечить согласованность интерфейсов и данных при интеграции модулей разных команд разработчиков?
  43. Какие методы обеспечения согласованности версий библиотек и компонентов могут быть использованы при интеграции программных модулей?
  44. Каким образом можно обеспечить эффективное управление жизненным циклом интегрированных модулей ПО?
  45. Какие методы обеспечения согласованности архитектурных решений могут быть использованы при интеграции модулей?
  46. Каким образом можно оптимизировать процесс обновления и деплоя интегрированных модулей в продакшн-среде?
  47. Какие принципы и методы управления конфликтами при интеграции модулей ПО могут быть применены?
  48. Каким образом можно обеспечить соответствие стандартам и регуляторным требованиям при интеграции программных модулей?
  49. Какие методы обеспечения согласованности кодовой базы могут быть использованы при интеграции модулей разных команд?
  50. Каким образом можно оценить риски и потенциальные уязвимости перед началом процесса интеграции программных модулей?
  51. Какие методы аудита и мониторинга производительности могут быть применены при интеграции программных модулей?
  52. Каким образом можно обеспечить согласованность архитектурных решений при интеграции модулей различных компаний?
  53. Какие методы обеспечения совместимости с различными операционными системами могут быть использованы при интеграции программных модулей?
  54. Каким образом можно управлять зависимостями между различными версиями интегрированных модулей ПО?

55. Какие принципы и методы резервного копирования данных могут быть полезны при интеграции программных модулей?
56. Каким образом можно обеспечить согласованность прав доступа и безопасности при интеграции модулей разных разработчиков?
57. Какие методы обеспечения согласованности технических стеков могут быть использованы при интеграции программных модулей?
58. Каким образом можно оптимизировать процесс тестирования интегрированных модулей перед выпуском в продакшн?
59. Какие принципы и методы управления изменениями в коде могут быть применены при интеграции программных модулей?
60. Каким образом можно обеспечить согласованность форматов данных при интеграции модулей из различных источников?

## 2.5 Фонд оценочных средств

### Задание 1

Найти оптимальное распределение средств  $S=700$  тыс. у.е. между  $n=3$  предприятиями, при условии, что прибыль  $f(x)$ , полученная от каждого предприятия, является функцией от вложенных в него средств. Вложения кратны  $\Delta x=100$  тыс.у.е., а функция  $f(x)$  задана таблично.

Установить, перераспределятся ли эти средства при учёте четвёртого предприятия, который имеет функцию  $f_4(x)$  заданную в таблице.

Вариант 1.

$x$	100	200	300	400	500	600	700
$f_1(x)$	5	7	12	14	15	18	2
$f_2(x)$	3	5	7	11	13	15	20
$f_3(x)$	7	9	11	13	15	19	23
$f_4(x)$	5	10	13	16	17	18	21

Вариант 2

$x$	100	200	300	400	500	600	700
$f_1(x)$	0,5	0,7	1,2	1,4	1,5	1,8	2,1
$f_2(x)$	0,1	1,1	1,3	1,7	1,8	1,9	2,0
$f_3(x)$	2,1	2,5	2,8	2,9	3,9	4,1	4,9
$f_4(x)$	0	2,0	2,5	3,0	3,1	3,5	4,0

Вариант 3

$x$	100	200	300	400	500	600	700
$f_1(x)$	7	9	11	13	15	19	21
$f_2(x)$	4	5	9	11	13	16	20
$f_3(x)$	2	5	8	12	16	17	22
$f_4(x)$	5	10	14	15	16	18	21

Вариант 4

$x$	100	200	300	400	500	600	700
$f_1(x)$	5	8	11	14	16	18	20
$f_2(x)$	7	9	10	13	17	19	21

$f_3(x)$	6	7	13	14	18	17	19
$f_4(x)$	7	9	11	13	15	19	21

Вариант 5

$x$	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>700</b>
$f_1(x)$	0,2	1,0	1,3	1,6	1,8	1,9	2,2
$f_2(x)$	0,1	2,1	2,6	3,2	3,3	3,5	4,2
$f_3(x)$	2,1	2,5	2,8	2,9	3,9	4,1	4,9
$f_4(x)$	0,5	0,7	1,1	1,2	1,5	1,8	2,1

Вариант 6

$x$	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>700</b>
$f_1(x)$	0,4	0,8	1,2	1,3	2,2	2,7	3,5
$f_2(x)$	0,3	0,9	1,3	1,7	2,9	3,5	3,6
$f_3(x)$	1,0	1,2	1,8	2,2	2,8	3,0	3,1
$f_4(x)$	0,1	0,6	1,5	2,7	2,8	3,6	4,2

Вариант 7

$x$	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>700</b>
$f_1(x)$	1	10	12	13	15	18	21
$f_2(x)$	3	8	11	12	13	15	25
$f_3(x)$	5	9	11	14	16	19	22
$f_4(x)$	7	10	15	16	17	18	20

Вариант 8

$x$	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>700</b>
$f_1(x)$	3	7	9	12	13	15	25
$f_2(x)$	4	9	11	14	16	19	22
$f_3(x)$	6	7	12	14	18	17	19
$f_4(x)$	7	9	10	13	17	19	21

Вариант 9

$x$	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>700</b>
$f_1(x)$	0,2	1,0	1,3	1,6	1,8	1,9	2,2
$f_2(x)$	0,5	0,7	1,1	1,2	1,5	1,8	2,1
$f_3(x)$	1,1	2,0	2,5	2,6	3,2	4,2	4,4
$f_4(x)$	2,1	2,5	2,8	2,9	3,9	4,1	4,9

Вариант 10

$x$	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>700</b>
$f_1(x)$	3	7	9	12	13	15	25
$f_2(x)$	7	9	11	14	15	20	21
$f_3(x)$	5	8	13	15	17	18	21
$f_4(x)$	2	5	11	14	16	17	24

Вариант 11

$x$	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>700</b>
$f_1(x)$	0,4	0,6	1,5	1,8	1,9	2,0	2,5
$f_2(x)$	0	2,1	2,5	3,0	3,1	3,5	4,1
$f_3(x)$	2,1	2,5	2,7	2,9	3,2	4,1	4,9
$f_4(x)$	0,5	0,7	1,3	1,4	1,5	3,8	4,1

Вариант 12

$x$	100	200	300	400	500	600	700
$f_1(x)$	0,1	0,6	1,5	2,7	2,8	3,6	4,2
$f_2(x)$	0,5	0,9	1,4	1,9	2,9	3,4	3,6
$f_3(x)$	1,0	1,2	1,8	2,2	2,8	3,0	3,1
$f_4(x)$	0,3	0,9	1,3	1,7	2,5	3,5	4,8

Вариант 13

$x$	100	200	300	400	500	600	700
$f_1(x)$	3	7	9	12	13	15	25
$f_2(x)$	7	9	11	14	15	20	21
$f_3(x)$	4	6	9	13	16	18	23
$f_4(x)$	2	5	8	12	16	17	22

Вариант 14

$x$	100	200	300	400	500	600	700
$f_1(x)$	0,3	0,7	1,3	1,7	2,4	2,2	3,7
$f_2(x)$	0,5	0,8	1,2	1,3	2,2	2,7	3,5
$f_3(x)$	0,8	1,2	1,8	2,2	2,8	3,0	3,1
$f_4(x)$	0,1	0,6	1,5	2,7	2,8	3,6	4,2

Вариант 15

$x$	100	200	300	400	500	600	700
$f_1(x)$	0,4	0,5	1,3	1,5	2,3	2,7	3,8
$f_2(x)$	0,5	0,9	1,4	1,9	2,9	3,4	3,6
$f_3(x)$	0,3	0,7	1,3	1,7	2,4	2,2	3,7
$f_4(x)$	0,1	0,6	1,5	2,7	2,8	3,6	4,2

Порядок выполнения работы

1. Построить математическую модель задачи при  $n=3$ .
2. Решить задачу при  $n=3$  в программе MS Excel.
3. Решить задачу при  $n=4$  в программе MS Excel.
4. Вывод.

## Задание 2

Спрогнозировать количество покупок на 12 день в новом магазине сотовых телефонов по временному ряду, заданному по вариантам.

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	5	8	13	12	18	20	21	20

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	7	9	19	16	23	29	38	36	52

Вариант 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	5	6	13	12	18	25	23	31	36

Вариант 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	8	7	12	16	18	22	21	30

Вариант 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	8	6	15	23	28	35	30	48	52

Вариант 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	5	10	17	13	22	28	42	30	42

Вариант 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	5	18	11	10	18	25	23	30

Вариант 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	10	11	22	35	32	42	59	50	66

Вариант 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	10	18	17	26	32	38	48	42	56

Вариант 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	5	14	11	16	18	24	21	28	32

Вариант 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	2	6	8	12	11	18	25	21	23

Вариант 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	6	11	19	15	26	29	37	34	47

Вариант 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	16	13	11	18	29	24	31	37

Вариант 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	5	18	17	12	26	18	22	21	32

Вариант 15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	18	16	15	27	28	35	30	44	55

Порядок выполнения задания 1:

1. Использовать методы и результаты заносить в таблицы:

- простых скользящих средних;
- взвешенных скользящих средних ;
- экспоненциальных средних при  $\alpha = 0,1; 0,5; 0,9$ ;
- проецировании линии тренда.

2. Построить график функций исходных данных и прогнозов.

3. Вывод.

### Задание 3

1. Создайте новую информационную базу под именем Контрольная\_ФИО студента\_Вариант. Загрузите в нее информационную базу Вариант 1.dt.

2. Проанализируйте существующие объекты конфигурации.

3. Измените имя конфигурации на Контрольная\_ ФИО студента\_Номер варианта
4. Создайте Справочник Виды Стипендий (Значения: Социальная, Академическая)
5. Создайте документ Начисление стипендии:  
Документ позволяет зафиксировать: какому студенту, в каком размере и с каким коэффициентом начислили стипендию.  
В табличной части документа Начисление стипендии разместите реквизиты: Вид стипендии, Размер стипендии, Коэффициент, Сумма.  
Предусмотрите возможность изменения значения реквизита Сумма при изменении реквизитов Размер стипендии и Коэффициент
6. Создайте регистр накопления Начисления, для описания структуры накопления данных о начислении стипендии студентам.
7. Создайте отчет, отображающий суммы начисления стипендий студентам.

Вопросы:

1. Какие цели преследует разработка диаграммы использования?
2. Для чего нужна диаграмма вариантов использования?
3. Из чего состоит диаграмма вариантов использования?
4. Виды взаимодействия используемые в диаграмме вариантов использования?
5. Из чего состоит созданная вами диаграмма?

### **3. Условия реализации профессионального модуля**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Помещение кабинетов удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированная учебная мебель и средства обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинеты оснащены мультимедийным оборудованием, посредством которых участники образовательного процесса могут просматривать визуальную, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения.**

##### **Основные источники:**

1. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.ru/catalog/product/2111926>

2. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1860119>

3. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/2122501>

## **Дополнительные источники:**

1. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.ru/catalog/product/2130242>

2. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1878635>

### **3.3. Перечень информационных технологий**

В рамках изучения Профессионального модуля используются следующие информационные технологии:

– электронно-библиотечная система «Znanium.com» (расположенная по электронному адресу <http://znanium.com/catalog>), электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» (расположенная по электронному адресу <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>);

– презентационные материалы, разработанные в целях визуализации учебного материала и повышения наглядности обучения, в соответствии с календарно тематическим планом по дисциплине;

– в рамках изучения Профессионального модуля используется пакет программ Microsoft Office.

### **3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся по программе подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование, обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Специфика получаемой направленности (профиля) образовательной программы предполагает возможность обучения следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с ограничением двигательных функций;
- с нарушениями слуха;
- с нарушениями зрения.

Организация образовательного процесса обеспечивает возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в учебные аудитории и другие помещения, для этого имеются пандусы, поручни, лифты и расширенные дверные проемы.

В учебных аудиториях и лабораториях имеется возможность оборудовать места для студентов-инвалидов с различными видами нарушения здоровья, в том числе опорно-двигательного аппарата и слуха. Освещенность учебных мест устанавливается в соответствии с положениями СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещения». Все предметы, необходимые для учебного процесса, располагаются в зоне максимальной досягаемости вытянутых рук.

Помещения предусматривают учебные места для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих сердечно-сосудистые заболевания, они оборудованы солнцезащитными устройствами (жалюзи), в них имеется система климат-контроля.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (по разделам)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>		
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - 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><b>Оценка «хорошо»</b> - 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><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - 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>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием.</li> </ul> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов</li> </ul>

	<p>покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b>- 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.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b>- 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>тестирования и выполнение тестирования.</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 <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - продемонстрировано знание</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>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>

	стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	
<b>Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения</b>		
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура 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 <b>«хорошо»</b> - 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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - 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>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - 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</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>полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - 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>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</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><b>Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах</b></p>		
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и</p>

	<p>интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b>- 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.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b>- 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>выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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 <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	

чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

## 5. Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы

Оценка достижения обучающимися личностных результатов (далее – ЛР) проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных данной Программой.

### Способы контроля результатов и критерии результативности реализации воспитательной работы обучающихся академического колледжа.

Вид контроля	Результат контроля
<b>Входной контроль</b>	диагностика способностей и интересов обучающихся (тестирование, анкетирование, социометрия, опрос).
<b>Текущий контроль</b>	педагогическое наблюдение в процессе проведения мероприятий, педагогический анализ творческих работ, мероприятий обучающихся, формирование и анализ портфолио обучающегося; исполнение текущей отчетности
<b>Итоговый контроль</b>	анализ деятельности

#### Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями практик;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа.