

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 06.03.2026 10:34:28

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba130b42854b57507309a6b8cc637f77303946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(АНПО «Академический колледж»)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор АНПО  
«Академический колледж»  
\_\_\_\_\_ Е.Н. Лесняк  
«29» августа 2025 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

разработана на основе **Федерального государственного образовательного стандарта  
среднего профессионального образования**  
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
(код) (Наименование специальности / профессии)

**ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**  
(Наименование модуля)

**МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения**  
**МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения**  
**МДК.02.03 Математическое моделирование**

**УП.02.01 Учебная практика**

**ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности)**

**Кафедра разработчик** Информационных технологий и программирования

**Год набора** 2024, 2025

2024 г.

**Программа профессионального модуля**

**ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

*(наименование согласно учебному плану)*

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

код

наименование специальности (профессии)

Составлена Ляпиной Светланой Серафимовной

Гребенкиной Марией Денисовной

Семергей Ольгой Михайловной

*(Ф.И.О.)*

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

Информационных технологий и программирования

*(полное наименование кафедры)*

от 29.08.2025

*(дата протокола)*

протокол №

2

*(номер протокола)*

Заведующего кафедрой

*(подпись)*

В.А. Трофимов

*(инициалы, фамилия)*

Согласовано с выпускающей кафедрой

Информационных технологий и программирования

*(полное наименование выпускающей кафедры)*

Заведующий  
кафедрой **выпускающего**

*(подпись)*

В.А. Трофимов

*(инициалы, фамилия)*

Согласовано с методистом

Методист

Т.Н. Логачева

Одобрена Педагогическим советом

от 29.08.2025

*(дата протокола)*

протокол №

1

*(номер протокола)*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>9</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>21</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....</b>	<b>24</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Осуществление интеграции программных модулей

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование

*код*

*название*

в части освоения основного вида профессиональной деятельности:

Осуществление интеграции программных модулей

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

#### **Личностные результаты воспитания:**

ЛР 19. Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 20. Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.

ЛР 21. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР 22. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 23. Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.

ЛР 24. Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информационных систем и программирования **09.02.07 Информационные системы и программирование** при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

АНПОО  
«Академический  
колледж»

Программа профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей  
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Автор Вертяков Д.Н., Ляпина С.С., Семергей О.М., Гребенкина М.Д.

Стр. 4 из 31

- инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования;
- интегрировать модули в программное обеспечение;
- отлаживать программные модули;
- разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации;
- разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля;
- разрабатывать тестовые сценарии программного средства;

**уметь:**

- анализировать проектную и техническую документацию;
- выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции;
- выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;
- выполнять тестирование интеграции;
- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;
- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать инструментальные средства отладки программных продуктов;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- использовать приемы работы в системах контроля версий;
- использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений;
- использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;
- определять источники и приемники данных;
- организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;
- организовывать постобработку данных;
- оценивать размер минимального набора тестов;
- приемы работы в системах контроля версий;
- проводить сравнительный анализ. выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace);
- разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;
- создавать классы-исключения на основе базовых классов;

**знать:**

- виды и варианты интеграционных решений;
- встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;
- графические средства проектирования архитектуры программных продуктов;
- методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;
- методы и схемы обработки исключительных ситуаций;
- методы организации работы в команде разработчиков;
- методы отладочных классов;
- модели процесса разработки программного обеспечения;

- основные методы и виды тестирования программных продуктов;
- основные методы отладки;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные протоколы доступа к данным;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- основы верификации программного обеспечения;
- основы организации инспектирования и верификации;
- приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;
- современные технологии и инструменты интеграции;
- стандарты качества программной документации;

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего – 388 часов, в том числе:

объем образовательной программы 384 часа, включая:

с преподавателем – 176 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 6 часов;

консультации – 6 часов;

УП.02.01 Учебная практика – 90 часов;

ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности) – 108 часов;

ПМ.02 Экзамен по модулю – 8 часов:

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Осуществление интеграции программных модулей**, в том числе профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
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
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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК08	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.
ЛР 19	Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и

	профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации
ЛР 21	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 22	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 23	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 24	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		Промежуточная аттестация	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации, часов	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					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 – ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	64	60	40	-	2	2	-	-	-
ПК 1.3 – ПК 1.5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	60	52	36	-	-	-	-	-	4
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Моделирование в программных системах	54	52	40	-	2	2	-	-	-

ПК 1.1 – ПК 1.6	Учебная практика	90					90	-	-
ПК 1.1 – ПК 1.6	Производственная (по профилю специальности)	108						108	-
ПК 1.1 – ПК 1.6	Экзамен по модулю	8							8
	<b>Всего:</b>	<b>388</b>	<b>176</b>	<b>124</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	<b>108</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Разработка программного обеспечения</b>	<b>62</b>	
<b>МДК.02.01</b>	<b>Технология разработки программного обеспечения</b>	<b>62</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия стандартизации требований программному обеспечению</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	<b>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 1-9, ЛР1, ЛР2, ЛР14</b>
	1   Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями	2	
	2   Современные принципы и методы разработки программных приложений	2	
	3   Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	2	
	4   Основные подходы к интегрированию программных модулей	2	
	5   Стандарты кодирования	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>14</b>	
	1   Анализ предметной области	2	
	2   Разработка и оформление технического задания	2	
	3   Сравнение аналогов программного продукта	2	
4   Изучение работы в системе контроля версий	2		
5   Построение архитектуры программного средства	2		
6   Составление руководства пользователя	2		
7   Составление руководства системного администратора	2		
<b>Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	<b>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 1-9,</b>
	1   Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML	2	

	2	Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	2	<b>ЛР1, ЛР2, ЛР14</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	
	1.	Оформление требований в нотации UML. Правила построения диаграмм UML	2	
	2.	Построение диаграммы вариантов использования	2	
	3.	Построение диаграммы последовательности	2	
	4.	Построение диаграммы деятельности	2	
	5.	Построение диаграммы кооперации и диаграммы развертывания	2	
	6.	Построение диаграммы состояний и диаграммы классов	2	
	7.	Построение диаграммы компонентов	2	
	8.	Построение диаграммы потоков данных	2	
<b>Тема 1.3. Оценка качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	<b>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 1-9, ЛР1, ЛР2, ЛР14</b>
	1.	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	2	
	2.	Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	2	
	3.	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1.	Разработка тестового сценария	2	
	2.	Оценка необходимого количества тестов	2	
	3.	Разработка тестовых пакетов	2	
	4.	Оценка программных средств с помощью метрик	2	
5.	Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	2		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 02.01</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических заданий, отчетов и подготовка к их защите.			<b>2</b>	<b>ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Постановка целей и задач учебной практики, выдача индивидуальных заданий. Ознакомление с требованиями к результатам выполненных видов работ.			<b>36</b>	<b>ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5,</b>

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Анализ предметной области. Выделение сущностей. Определение атрибутов сущностей.</li> <li>3. Анализ бизнес-процессов. Выделение основных и второстепенных действующих лиц.</li> <li>4. Выделение подсистем. Составление списка подсистем рассматриваемой системы.</li> <li>5. Выделение функций. Составление списка функций системы в целом, разбиение функций по подсистемам.</li> <li>6. Системный анализ. Выделение функциональных требований к программному продукту.</li> <li>7. Выделение ролей пользователей. Составление групп пользователей, определение функциональных возможностей для этих групп.</li> <li>8. Выделение нефункциональных требований к программному продукту. Определение требований к интерфейсу, программной и аппаратной совместимости, безопасности.</li> <li>9. Разработка диаграммы вариантов использования. Определение акторов, прецедентов, расширения и включения прецедентов.</li> <li>10. Разработка диаграммы ERD. Определение сущностей и связей.</li> <li>11. Разработка диаграммы деятельности. Определение основных операций и последовательности их выполнения.</li> <li>12. Разработка диаграммы последовательности. Выделение объектов, определение сообщений и последовательности обмена сообщениями между объектами.</li> <li>13. Разработка диаграммы состояний. Определение условий и последовательности изменения состояний.</li> <li>14. Проектирование интерфейса программного продукта. Создание прототипов экранных форм.</li> <li>15. Оформление проекта программного продукта по индивидуальному варианту в отчет.</li> <li>16. Подготовка презентации к защите индивидуальной работы.</li> <li>17. Защита проекта программного продукта по индивидуальному варианту.</li> <li>18. Подготовка и сдача отчета.</li> </ol>			<b>ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24</b>
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Средства разработки программного обеспечения</b>	<b>52</b>	
<b>МДК.02.02</b>	<b>Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>	<b>52</b>	
<b>Тема 2.1. Современные технологии и инструменты интеграции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>ОК 1 – ОК 11, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 19 – ЛР 24</b>
	1 Понятие репозитория проекта, структура проекта.	2	
	2 Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2	
	3 Автоматизация бизнес-процессов.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
	1 Разработка структуры проекта	2	
	2 Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	2	
3 Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	2		

	4	Инструментальные средства проектирования программных средств	2	
	5	Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)	2	
	6	Разработка модулей проекта (командная работа)	2	
	7	Интеграция модулей проекта (командная работа)	2	
	8	Отладка отдельных модулей программного проекта	2	
	9	Инструментальные средства отладки программного обеспечения	2	
	10	Организация обработки исключений	2	
<b>Тема 2.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	<b>ОК 1 – ОК 11, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 19 – ЛР 24</b>
	1	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов	2	
	2	Тестирование и отладка ПО. Автоматизация тестирования. Модульное тестирование. Интегральное тестирование. Системное тестирование. Эффективность и оптимизация программ. Создание инсталляции программного продукта. Создание инсталляционного пакета. Создание версий и поставки программного продукта. Тестирование и отладка программного продукта. Общие принципы и методы тестирования программ. Виды отладки программного обеспечения. Индивидуальное тестирование. Интегральное тестирование.	2	
	3	Процессы тестирования и разработки программного обеспечения. Жизненный цикл тестирования. Тестирование документации и требований. Требование. Важность требований. Источники и пути выявления требований. Уровни и типы требований. Свойства качественных требований. Техники тестирования требований. Пример анализа и тестирования требований. Типичные ошибки при анализе и тестировании требований.	2	
	4	Виды и направления тестирования. Упрощённая классификация тестирования. Подробная классификация тестирования. Схема классификации тестирования.	2	
	5	Чек-листы, тест-кейсы, наборы тест-кейсов. Тест-кейс и его жизненный цикл. Атрибуты (поля) тест-кейса. Инструментальные средства управления тестированием. Свойства качественных тест-кейсов. Наборы тест-кейсов.	2	

	Логика создания эффективных проверок. Типичные ошибки при разработке чек-листов, тест-кейсов и наборов тест-кейсов.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
1	Применение отладочных классов в проекте	2	
2	Отладка проекта	2	
3	Инспекция кода модулей проекта	2	
4	Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2	
5	Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2	
6	Выполнение функционального тестирования	2	
7	Тестирование интеграции.	2	
8	Документирование результатов тестирования	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 02.02</b>		<b>2</b>	<b>ОК 1 – ОК 11, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24</b>
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических заданий, отчетов и подготовка к их защите.			
<b>Учебная практика</b>		<b>54</b>	<b>ОК 1 – ОК 11, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 19 – ЛР 24</b>
<b>Виды работ</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявление и требований и их представление на диаграммах UML. Разработка диаграмм вариантов использования, ERD, деятельности, последовательности, состояний, развёртывания.</li> <li>2. Проектирование интерфейса программного продукта. Создание прототипов экранных форм, описания дизайна программного продукта, выявление требований к интерфейсу.</li> <li>3. Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей. Обоснование выбора технических средств</li> <li>4. Составление плана тестирования, тест-кейсов на проверку программного продукта выявленным требованиям.</li> <li>5. Разработка модулей программного продукта.</li> <li>6. Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение.</li> <li>7. Отладка приложения. Выполнение тестовых испытаний на выявление ошибок в программном продукте, исправление их.</li> <li>8. Обработка исключительных ситуаций. Отладка приложения.</li> </ol>			

<p>9. Разработка интерфейса пользователя программного продукта. Выделение ролей, обеспечение безопасного входа в систему.</p> <p>10. Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам. Поиск ошибок, рефакторинг кода.</p> <p>11. Выполнение тестовых испытаний программного продукта.</p> <p>12. Выполнение функционального тестирования, стресс-тестирования, тестирования интерфейса.</p> <p>13. Составление отчета по тестированию. Внесение данных о результатах тестирования в отчет.</p> <p>14. Создание инсталлятора программного продукта.</p> <p>15. Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам.</p> <p>16. Анализ характеристик качества разработанного программного обеспечения.</p> <p>17. Анализ соответствия реализованных функций требованиям, предъявленным к программе.</p> <p>18. Оценка эффективности использования инструментария разработки программного обеспечения.</p> <p>19. Составление технической документации с использованием графических языков спецификаций</p> <p>20. Изучение методов и средств защиты программного продукта. Выбор конкретных способов защиты.</p> <p>21. Описание способов внедрения программного продукта.</p> <p>22. Изучение методов дальнейшего продвижения программного продукта. Выбор конкретных методов.</p> <p>23. Разработка руководства пользователя программного продукта</p> <p>24. Составление руководства системного программиста</p> <p>25. Оформление руководств согласно ЕСПД.</p> <p>26. Оформление отчета по практике.</p> <p>27. Защита индивидуального проекта. Подведение итогов практики.</p>				
<b>Раздел 3.</b>	<b>Моделирование в программных системах</b>	<b>52</b>		
<b>МДК 02.03</b>	<b>Математическое моделирование</b>	<b>50</b>		
<b>Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>ОК 1 – ОК 11, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 19 – ЛР 24</b>	
	1	Линейное программирование. Постановка задач линейного программирования. Графический метод решения ЗЛП. Формы записи ЗЛП. Канонический и симметричный вид записи ЗЛП. Симплекс-метод. Идея метода. Симплекс-метод с использованием таблиц. Двойственность в линейном программировании. Двойственный симплекс-метод. Транспортные задачи линейного программирования. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.		2
	2	Целочисленное программирование. Постановка задач целочисленного программирования. Геометрическая интерпретация. Метод Гомори.		

3	Нелинейное программирование. Постановка задач нелинейного программирования. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Выпуклые и вогнутые множества и функции. Решение ЗНП методом множителей Лагранжа.	2
4	Динамическое программирование. Постановка задач динамического программирования. Метод динамического программирования. Решение экономических задач методом ДП. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	
5	Алгоритмы на графах. Основные понятия и определения. Способы задания графов. Задачи потоков в графах. 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.	2
6	Сетевое планирование и управление. Основные понятия - работа и событие. Расчет параметров сетевого графика. Графический и табличный метод расчета. Определение резервов времени работ	
<b>Практические занятия</b>		<b>32</b>
1	Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей. Решение задач линейного программирования графическим методом	2
2	Представление ЗЛП в каноническом виде и симметричной форме записи. Сведение произвольной задачи линейного программирования к ОЗЛП	2
3	Решение задач линейного программирования симплекс-методом с использованием таблиц	2
4	Решение задач линейного программирования двойственным симплекс-методом	2
5	Составление двойственных задач	2
6	Составление плана транспортных задач методом северо-западного угла и минимальной стоимости	2
7	Решение транспортных задач распределительным методом	2
8	Решение транспортных задач методом потенциалов	2
9	Решение транспортных задач в случае открытой модели	2

	10	Решение ЗЦЧП методом Гомори	2	
	11	Решение ЗНП графическим методом	2	
	12	Решение ЗНП методом множителей Лагранжа	2	
	13	Решение задач поиска кратчайшего пути методом динамического программирования	2	
	14	Решение задач распределения ресурсов методом динамического программирования	2	
	15	Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке	2	
	16	Построение и расчет сетевого графика комплекса работ графическим методом	2	
<b>Тема 3.2. Задачи в условиях неопределенности</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	<b>ОК 1 – ОК 11, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 19 – ЛР 24</b>
	1	Системы массового обслуживания. Понятия, примеры, модели. Структура СМО. Классификация. Определения. Одноканальная СМО с отказами. N-канальные СМО с очередью и отказами. Граф состояний	2	
	2	Теория игр. Основные понятия и определения. Седловая точка. Нижняя и верхняя цена игры. Сведение матричной игры к задаче линейного программирования. Решение игр численным методом – метод итераций. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.		
	3	Имитационное моделирование. Идея метода имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Простейшие задачи, решаемые методом ИМ. Применение метода ИМ к простейшим задачам управления запасами и к простейшим задачам теории массового обслуживания.	2	
	4	Прогнозирование и принятие решений. Понятие прогноза, основные этапы прогнозирования. Классификация объектов прогнозирования. Количественные методы прогнозирования. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
1	Выбор структуры СМО, удовлетворяющей заданным характеристикам	2		

	2	Решение матричных игр с нулевой суммой методом линейного программирования и методом итераций	2	
	3	Методы упрощения матричных игр. Решение матричных игр графическим методом	2	
	4	Задачи принятия решений в условиях неопределённости	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 02.03</b>			<b>2</b>	<b>ОК 1 – ОК 11, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24</b>
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических заданий, отчетов и подготовка к их защите.				
<b>Учебная практика</b>			<b>90</b>	<b>ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5, ЛР 19 – ЛР 24</b>
<b>Темы работ:</b>				
1.	Разработка программного обеспечения		36	
Использование выбранной системы контроля версий. Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества				
2.	Средства разработки программного обеспечения		36	
Выбор модели процесса разработки программного обеспечения. Освоение основных принципов процесса разработки программного обеспечения				
3.	Моделирование в программных системах		18	
Применение основных подходов к интегрированию программных модулей. Применение основ верификации и аттестации программного обеспечения				
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>			<b>108</b>	<b>ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5, ЛР 19 – ЛР 24</b>
Осуществление интеграции программных модулей				
<b>Темы работ</b>				
1.	Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению		36	
Разработка описания, спецификации, архитектуры, структуры, алгоритма программного средства, разработка тестовых наборов данных и тестовых сценариев, тестирование программных средств				
2.	Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств		36	
Участие в разработке структуры проекта, разработка и интеграция программных модулей, отладка программных продуктов с помощью инструментальных средств				
3.	Задачи в условиях неопределенности		36	
Оценка соответствия установленных программных продуктов требованиям стандартов			18	
Участие в разработке описания программного продукта, руководства по установке, инструкции пользователя			18	

<b>Всего</b>	<b>388</b>
<b>из них:</b>	
<b>обязательная учебная нагрузка:</b>	<b>176</b>
<b>консультации</b>	<b>6</b>
<b>учебная практика:</b>	<b>90</b>
<b>практика по профилю специальности:</b>	<b>108</b>
<b>промежуточная аттестация</b>	<b>8</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Лаборатории	<b>Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем</b>
	<i>(указывается наименование)</i>

#### **Оборудование кабинета**

- персональные компьютеры;
- локальная сеть;
- сеть Интернет;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийный проектор;
- экран.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### *Основные источники:*

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492496>.

2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496197>.

3. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496259>.

4. Калитин С. В. Инструментальные средства информационных систем. Учебное пособие для студентов 1-го курса бакалавриата направлений подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и 09.03.04 «Программная инженерия» всех форм обучения / С. В. Калитин. - М.: Издательство СОЛОН-Пресс, 2021. – 124 с. Серия : Профессиональное образование.

5. Орещенков И. С. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Система Fossil: учебное пособие для вузов / И. С. Орещенков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 284 с. : ил.

6. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491568>.

7. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497247>.

### *Дополнительные источники:*

8. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 210 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12829-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492921>.

9. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496897>.

### **Другие источники информации и средства обеспечения освоения профессионального модуля:**

10. Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://urait.ru/>.

11. Образовательный портал // URL: [http://edu.ru /](http://edu.ru/)+электронный ресурс/.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к квалификационной практике в рамках профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей».

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Элементы высшей математики», «Дискретная математика с элементами математической логики», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Основы алгоритмизации и программирования», «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение», «ПМ. 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные общие компетенции, личностные результаты)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>Оценка <b>«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>Оценка <b>«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>Оценка <b>«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: практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
<p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный</p>

	<p>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 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>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</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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки</p>

<p>программных средств</p>	<p>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 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>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 2.4 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 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>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов</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.	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	<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>

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

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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</li> </ul>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</li> </ul>	

физической подготовленности.		
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.	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- эффективность использования в профессиональной деятельности основ предпринимательской деятельности и финансовой грамотности.	
ЛР 19. Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Оценка <b>«отлично»</b> - способен в полной мере использовать цифровые средства, формирует в сетевой среде личностный и профессиональный «цифровой след». Оценка <b>«хорошо»</b> - не в полной мере способен использовать различные цифровые средства, в сетевой среде формирует либо личностный, либо профессиональный «цифровой след». Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - в ограниченном варианте использует цифровые средства, не стремится сформировать «цифровой след».	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
ЛР 20. Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	Оценка <b>«отлично»</b> - способен в цифровой среде проводить оценку информации, строит логические умозаключения. Оценка <b>«хорошо»</b> - проводит оценку информации в цифровой среде с замечаниями, строит логические умозаключения не на основании поступающей информации. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - проводит оценку информации в цифровой среде с грубыми ошибками, не имеет строить логические умозаключения.	

<p>ЛР 21. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - полностью готов к профессиональной конкуренции, конструктивно реагирует на критику.  Оценка <b>«хорошо»</b> - частично готов к профессиональной критике, плохо реагирует на критику.  Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - практически не готов к профессиональной критике</p>	
<p>ЛР 22. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - психологически устойчив в ситуативно сложных и стремительно меняющихся ситуациях.  Оценка <b>«хорошо»</b> - психологически устойчив в ситуативно сложных ситуациях, но легко вывести из себя.  Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - психологически неустойчив в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>	
<p>ЛР 23. Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - самостоятельно ставит перед собой цели под возникающие жизненные ситуации, подбирает способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; поддерживает престиж своей профессии и образовательной организации.  Оценка <b>«хорошо»</b> - необходима сторонняя помощь, для того, чтобы поставить перед собой цели под возникающие жизненные ситуации, ошибочно подбирает способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; поддерживает престиж своей профессии и образовательной организации.  Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - не способен самостоятельно поставить перед собой цели под возникающие жизненные ситуации, неправильно подбирает способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; редко поддерживает престиж своей профессии и образовательной организации.</p>	
<p>ЛР 24. Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - способен самостоятельно искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждает собственное и</p>	

<p>передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве</p>	<p>чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.  Оценка «хорошо» - способен с помощью искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; редко предупреждает собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.  Оценка «удовлетворительно» - только с помощью преподавателя способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; присутствует деструктивное поведение в сетевом пространстве.</p>	
--	---	--

**Составители:**

<p>АНПОО «Академический колледж» (место работы)</p>	<p>Преподаватель (занимаемая должности)</p>	<p>(подпись)</p>	<p>О.М. Семергей (ФИО)</p>
<p>АНПОО «Академический колледж» (место работы)</p>	<p>Преподаватель (занимаемая должности)</p>	<p>(подпись)</p>	<p>М.Д. Гребенкина (ФИО)</p>
<p>АНПОО «Академический колледж» (место работы)</p>	<p>Преподаватель (занимаемая должности)</p>	<p>(подпись)</p>	<p>С.С. Ляпина (ФИО)</p>

**Эксперт:**

<p>Волгоградский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования  Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации" (место работы)</p>	<p>Руководитель центра информационных технологий (занимаемая должности)</p>	<p>(подпись)</p>	<p>М.М. Голошубов (ФИО)</p>
---	---	------------------	---------------------------------