

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.06.2024 10:39:27  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

**ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
В ФОРМЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей**

практика **УП. 02.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация программист

---

основное общее образование  
уровень образования, на базе которого осваивается ППСЗ

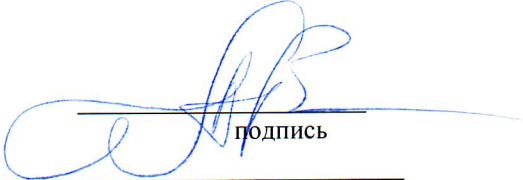
факультет среднего профессионального образования,


кафедра ПОВТиАС

форма обучения очная

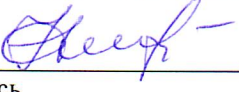
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом рекомендаций и ОПОП СПО по специальности

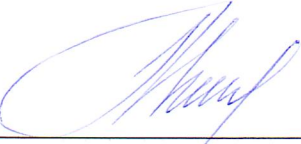
**Разработчик**  Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
подпись  
« 1 » 11 2022 г.

**Зав. кафедрой, за которой закреплена практика**  Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
подпись  
« 1 » 11 2022 г.

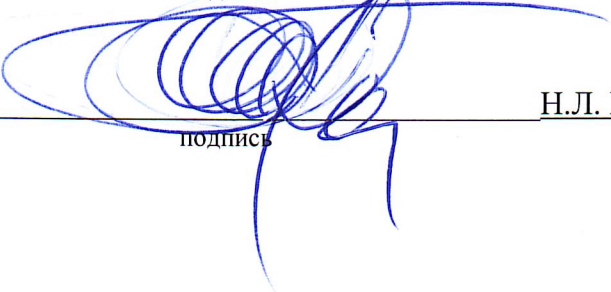
**Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности**  Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
подпись  
« 1 » 11 2022 г.

Программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование от « 30 » 11 2022 г., протокол № 3 .

**Председатель предметной (цикловой) комиссии**  У.А. Мусаева, к.т.н., доцент  
подпись  
« 30 » 11 2022 г.

**Декан факультета**  М.М. Абдусаламова  
подпись

**Начальник ОПиСТВ**  Э.Б. Атуева  
подпись

**Проректор по УР**  Н.Л. Баламирзоев  
подпись

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы учебной практики

Учебная практика является частью ОПОП ПССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности:

- Осуществление интеграции программных модулей.

Практика направлена на формирование у обучающегося профессиональных компетенций, получение практического опыта по виду профессиональной деятельности, подготовку к осознанному и углубленному изучению междисциплинарных курсов.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной практики

- формирование у обучающихся практических умений (приобретение практического опыта) в рамках освоения профессионального модуля образовательной программы СПО по основному виду деятельности и в соответствии с ФГОС СПО;
- выполнение работ по специальности, характерных для программиста.

### 1.2.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
<b>ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей</b>	
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.

1.2.2. В результате прохождения учебной практики по виду профессиональной деятельности обучающийся должен:

<b>Вид деятельности – Осуществление интеграции программных модулей</b>	
<b>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</b>	
иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"><li>- разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации;</li><li>- разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля;</li><li>- разрабатывать тестовые сценарии программного средства;</li><li>- инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</li></ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать проектную и техническую документацию;</li><li>- использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;</li><li>- организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;</li><li>- определять источники и приемники данных;</li><li>- проводить сравнительный анализ;</li><li>- выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace);</li><li>- оценивать размер минимального набора тестов;</li><li>- разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</li><li>- выявлять ошибки в системных компонентах на основе</li></ul>

	спецификаций.
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- виды и варианты интеграционных решений;</li> <li>- основные протоколы доступа к данным;</li> <li>- методы отладочных классов;</li> <li>- стандарты качества программной документации;</li> <li>- графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.</li> </ul>
<b>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</b>	
иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать модули в программное обеспечение;</li> <li>- отлаживать программные модули;</li> <li>- инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать выбранную систему контроля версий;</li> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</li> <li>- организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;</li> <li>- использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений;</li> <li>- выполнять тестирование интеграции;</li> <li>- организовывать постобработку данных;</li> <li>- создавать классы-исключения на основе базовых классов;</li> <li>- выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;</li> <li>- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;</li> <li>- использовать приемы работы в системах контроля версий.</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации программного обеспечения;</li> <li>- современные технологии и инструменты интеграции;</li> <li>- основные протоколы доступа к данным;</li> <li>- методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;</li> <li>- основные методы отладки;</li> <li>- методы и схемы обработки исключительных ситуаций;</li> <li>- основные методы и виды тестирования программных продуктов;</li> <li>- стандарты качества программной документации;</li> <li>- основы организации инспектирования и верификации;</li> <li>- приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;</li> <li>- методы организации работы в команде разработчиков.</li> </ul>
<b>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</b>	
иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отлаживать программные модули;</li> <li>- инспектировать разработанные программные модули на предмет</li> </ul>

в	соответствия стандартам кодирования.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать выбранную систему контроля версий;</li> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</li> <li>- анализировать проектную и техническую документацию;</li> <li>- использовать инструментальные средства отладки программных продуктов;</li> <li>- определять источники и приемники данных;</li> <li>- выполнять тестирование интеграции;</li> <li>- организовывать постобработку данных;</li> <li>- использовать приемы работы в системах контроля версии;</li> <li>- выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции;</li> <li>- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения;</li> <li>- методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;</li> <li>- основные методы отладки;</li> <li>- методы и схемы обработки исключительных ситуаций;</li> <li>- приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;</li> <li>- стандарты качества программной документации;</li> <li>- основы организации инспектирования и верификации;</li> <li>- встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;</li> <li>- методы организации работы в команде разработчиков.</li> </ul>

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы учебной практики

Всего: 72 часа.

Учебная практика проводится в 7 семестре.

Промежуточная аттестация в форме: зачет с оценкой.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Структура учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных модулей	Объем нагрузки, час.	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5	6
ПК 2.1	ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей	72	Использование инструментальных средств проектирования для разработки индивидуальной информационной системы.	Тема 1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	12
ПК 2.1			Заявки на разработку автоматизированных информационных систем (тактико-техническое задание; Разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющего требованиям пользователя.	Тема 2. Модели жизненного цикла разработки ПО	20
ПК 2.2			Идентифицирование ошибок, возникающих в процессе эксплуатации системы.	Тема 3. Современные модели качества программного обеспечения	10
ПК 2.2			Формирование предложения о прекращении эксплуатации информационной системы.	Тема 4. Современные технологии и инструменты интеграции.	10
ПК 2.3			Применение документации систем качества.	Тема 5. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств.	20
<b>Всего</b>					<b>72</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Профессиональные модули и междисциплинарные курсы, темы	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей МДК.02.01 «Технология разработки программного обеспечения» МДК.02.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» МДК.02.03 «Математическое моделирование»		72
Тема 1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Использование инструментальных средств проектирования для разработки индивидуальной информационной системы.	12
Тема 2. Модели жизненного цикла разработки ПО	Заявки на разработку автоматизированных информационных систем (тактико-техническое задание; Разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющего требованиям пользователя.	20
Тема 3. Современные модели качества программного обеспечения	Идентифицирование ошибок, возникающих в процессе эксплуатации системы.	10
Тема 4. Современные технологии и инструменты интеграции.	Формирование предложения о прекращении эксплуатации информационной системы.	10
Тема 5. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств.	Применение документации систем качества.	20
<b>Всего</b>		<b>72</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме: зачет с оценкой</b>		



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной практики осуществляется с использованием оборудованных компьютерных классов (в соответствии с ФГОС и ОПОП).

Оборудование учебной практики:

- подключенные к сети Интернет компьютеры на группу обучающихся;
- ученические столы, стулья, учебная доска;
- учебно-методическая документация для выполнения практических работ по проектированию БД.

Средства обучения:

- технические средства обучения: компьютеры Intel(R) Pentium(R) Gold G6405 CPU @ 4.10GHz 4.10 GHz – 12 шт.;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения (ОС Windows 10, MS Office 2016, Visual Studio Community 2023, SharpDevelop 5.1, CASE средства BPWin 7.2.5, ERWin 7.3, 1С: Предприятие 8).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основная литература:**

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895679>;

2. Современные технологии разработки программного обеспечения: учебно-методическое пособие / составитель Н. А. Федькова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2022. — 58 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305087>;

3. Китайцева, Е. Х. Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Е. Х. Китайцева. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2021. — 51 с. — ISBN 978-5-7264-2905-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249011>;

4. Кривоносова, Н. В. Технология WPF. Разработка модулей программного обеспечения: практикум: учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 132 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279719>;

5. Гусев, К. В. Технология разработки программных приложений: учебное пособие / К. В. Гусев, М. Б. Туманова, Е. А. Чернов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2023. — 146 с. — ISBN 978-5-7339-1938-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/382706> (дата обращения: 01.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения / Т. М. Зубкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-507-45571-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276419>.

7. Кузнецова, С. В. Инструментальные средства разработки прикладных программных систем: учебное пособие / С. В. Кузнецова. — Москва: МАИ, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4316-0776-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207455>;

8. Тарасов, И. Е. Инструментальные средства разработки программно-аппаратных комплексов: учебное пособие / И. Е. Тарасов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 42 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182496>;

9. Инструментальное программное обеспечение разработки и проектирования информационных систем: учебное пособие / А. А. Куликов, В. Т. Матчин, А. В. Сеницын, В. В. Литвинов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 263 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311003>;

10. Воробьев, Г. А. Основы программирования на Python: учебно-методическое пособие / Г. А. Воробьев. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2022. — 89 с. — ISBN 978-5-907461-84-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317075>;

11. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование / Н. В. Катаргин. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45667-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279791>;

12. Истягина, Е. Б. Математическое моделирование: учебное пособие / Е. Б. Истягина, А. А. Пьяных, Т. А. Пьяных. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. - 124 с. - ISBN 978-5-7638-4557-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2086842>;

13. Щукина, Н. В. Математическое моделирование: учебное пособие / Н. В. Щукина, Н. Д. Харитонов. — Омск: Омский ГАУ, 2022. — 82 с. — ISBN 978-5-907507-69-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326441>;

14. Математическое моделирование: учебное пособие / составитель В. А. Солдатов. — пос. Караваево: КГСХА, 2021. — 76 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252131>;

### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1011120>;

2. Конструирование программного обеспечения: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 319 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1893880. - ISBN 978-5-16-017861-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893880>;

3. Машкин, А. В. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / А. В. Машкин. — Вологда: ВоГУ, 2014. — 75 с. — ISBN 978-5-87851-526-9. —

Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93087>;

4. Андреев, А. Е. Адаптивные технологии разработки программного обеспечения: учебное пособие / А. Е. Андреев, С. И. Кириносенко. — Волгоград: ВолгГТУ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-9948-1979-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157223>;

5. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Оренбург: ОГУ, 2017. — 468 с. — ISBN 978-5-7410-1785-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110632>.

6. Вичугова, А. А. Инструментальные средства информационных систем: Учебное пособие / Вичугова А.А. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 136 с.: ISBN 978-5-4387-0574-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/673016>;

7. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0903-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891187>;

8. Токарев, К. Е. Инструментальные методы и программные средства в экономике: учебное пособие / Токарев К.Е., Рогачев А.Ф. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 92 с. -Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/615289>.

9. Каштаева, С. В. Математическое моделирование: учебное пособие / С. В. Каштаева. — Пермь: ПГАТУ, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-94279-487-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156708> (дата обращения: 31.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Математическое моделирование: учебно-методическое пособие / В. Е. Гозбенко, Р. Ю. Упырь, Ю. И. Белоголов, А. В. Супруновский. — Иркутск: ИрГУПС, 2017. — 68 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134681>.

### **3.2.3. Интернет-ресурсы:**

1. <https://www.znanium.ru> – электронно-библиотечная система Znanium;
2. <https://www.e.lanbook.com> – электронно-библиотечная система Лань;
3. <https://www.iprbookshop.ru> – цифровой образовательный ресурс IPR SMART;
4. <https://www.compress.ru> – журнал «КомпьютерПресс»;
5. <https://www.osp.ru/pcworld> – журнал «Мир ПК» для пользователей персональных компьютеров.
6. [www.matbufo.ru](http://www.matbufo.ru) – математическое бюро: решения задач по высшей математике;

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися индивидуальных заданий, выполнения практических проверочных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках вида деятельности)	Формы и методы контроля и оценки
<b>Вид деятельности – Осуществление интеграции программных модулей</b>	
<b>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</b>	Наблюдение за деятельностью обучающегося на учебной практике.
<p>Умения:</p> <p>У1 - анализировать проектную и техническую документацию;</p> <p>У2 - использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;</p> <p>У3 - организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;</p> <p>У4 - определять источники и приемники данных;</p> <p>У5 - проводить сравнительный анализ;</p> <p>У6 - выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace);</p> <p>У7 - оценивать размер минимального набора тестов;</p> <p>У8 - разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;</p> <p>У9 - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Анализ документов, подтверждающих выполнение соответствующих работ (отчет по практике, характеристика, дневник прохождения практики).</p> <p>Зачет с оценкой в форме защиты отчета по учебной практике.</p>
<p>Знания:</p> <p>З1 - модели процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>З2 - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>З3 - виды и варианты интеграционных решений;</p> <p>З4 - основные протоколы доступа к данным;</p> <p>З5 - методы отладочных классов;</p> <p>З6 - стандарты качества программной документации;</p> <p>З7 - графические средства проектирования архитектуры программных продуктов</p>	
<p>Практический опыт в:</p> <p>П1 - разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации;</p> <p>П2 - разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля;</p> <p>П3 - разрабатывать тестовые сценарии программного средства;</p> <p>П4 - inspectировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	
<b>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное</b>	

<b>Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках вида деятельности)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>обеспечение</b>	
<p>Умения:</p> <p>У1 - использовать выбранную систему контроля версий;  У2 - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;  У3 - организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;  У4 - использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений;  У5 - выполнять тестирование интеграции;  У6 - организовывать постобработку данных;  У7 - создавать классы-исключения на основе базовых классов;  У8 - выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;  У9 - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;  У10 - использовать приемы работы в системах контроля версий.</p>	
<p>Знания:</p> <p>31 - модели процесса разработки программного обеспечения;  32 - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;  33 - основные подходы к интегрированию программных модулей;  34 - основы верификации программного обеспечения;  35 - современные технологии и инструменты интеграции;  36 - основные протоколы доступа к данным;  37 - методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;  38 - основные методы отладки;  39 - методы и схемы обработки исключительных ситуаций;  310 - основные методы и виды тестирования программных продуктов;  311 - стандарты качества программной документации;  312 - основы организации инспектирования и верификации;  313 - приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;  314 методы организации работы в команде разработчиков.</p>	
<p>Практический опыт в:</p> <p>П1 - интегрировать модули в программное обеспечение;  П2 - отлаживать программные модули;  П3 - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	
<b>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с</b>	

<p align="center"><b>Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках вида деятельности)</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p><b>использованием специализированных программных средств</b></p>	
<p>Умения:            У1 - использовать выбранную систему контроля версий;            У2 - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;            У3 - анализировать проектную и техническую документацию;            У4 - использовать инструментальные средства отладки программных продуктов;            У5 - определять источники и приемники данных;            У6 - выполнять тестирование интеграции;            У7 - организовывать постобработку данных;            У8 - использовать приемы работы в системах контроля версии;            У9 - выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции;            У10 - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	
<p>Знания:            З1 - модели процесса разработки программного обеспечения;            З2 - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;            З3 - основные подходы к интегрированию программных модулей;            З4 - основы верификации и аттестации программного обеспечения;            З5 - методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;            З6 - основные методы отладки;            З7 - методы и схемы обработки исключительных ситуаций;            З8 - приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;            З9 - стандарты качества программной документации;            З10 - основы организации инспектирования и верификации;            З11 - встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;            З12 - методы организации работы в команде разработчиков.</p>	
<p>Практический опыт в:            П1 - отлаживать программные модули;            П2 - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	