

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.06.2024 08:31:02
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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**


ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей

| | |
|----------------|--|
| практика | <u>ПП. 02.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (по профилю специальности)</u> |
| специальность | 09.02.07 Информационные системы и программирование |
| квалификация | администратор баз данных |
| | <u>основное общее образование</u> уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ |
| факультет | среднего профессионального образования, |
| кафедра | УиИвТСиВТ |
| 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  Мусаева У.А., к.т.н., доцент

« 1 » 11 2022 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена практика 

Мусаева У.А., к.т.н., доцент

« 1 » 11 2022 г.

Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности 

Мусаева У.А., к.т.н., доцент

« 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

« 30 » 11 2022 г.

Декан факультета  М.М. Абдусаламова

Начальник ОПиСТВ  Э.Б. Атуева

Проректор по УР  Н.Л. Баламирзоев

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ..... | 9 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ..... | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ..... | 15 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы производственной практики

Производственная практика (по профилю специальности) 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 производственной 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 администратора баз данных.

1.2.1. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Профессиональные компетенции |
|--|--|
| ПМ. 02 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. |

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

| Вид деятельности – Осуществление интеграции программных модулей | |
|---|---|
| ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент | |
| иметь практический опыт в | <ul style="list-style-type: none">- разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации;- разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля;- разрабатывать тестовые сценарии программного средства;- инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| уметь | <ul style="list-style-type: none">- анализировать проектную и техническую документацию;- использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;- организовывать заданную интеграцию модулей в |

| | |
|---|---|
| | <p>программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять источники и приемники данных; - проводить сравнительный анализ; - выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace); - оценивать размер минимального набора тестов; - разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> - модели процесса разработки программного обеспечения; - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; - основные подходы к интегрированию программных модулей; - виды и варианты интеграционных решений; - современные технологии и инструменты интеграции; - основные протоколы доступа к данным; - методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; - методы отладочных классов; - стандарты качества программной документации; - основы организации инспектирования и верификации; - встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; - графические средства проектирования архитектуры программных продуктов; - методы организации работы в команде разработчиков. |
| ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение | |
| иметь практический опыт в | <ul style="list-style-type: none"> - интегрировать модули в программное обеспечение; - отлаживать программные модули; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> - использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; - организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; - использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений; - выполнять тестирование интеграции; - организовывать постобработку данных; - создавать классы-исключения на основе базовых классов; - выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; - использовать приемы работы в системах контроля версий. |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> - модели процесса разработки программного обеспечения; - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; - основные подходы к интегрированию программных модулей; |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - основы верификации программного обеспечения; - современные технологии и инструменты интеграции; - основные протоколы доступа к данным; - методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; - основные методы и виды тестирования программных продуктов; - стандарты качества программной документации; - основы организации инспектирования и верификации; - приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; - методы организации работы в команде разработчиков. |
| ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств | |
| иметь практический опыт в | <ul style="list-style-type: none"> - отлаживать программные модули; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> - использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; - анализировать проектную и техническую документацию; - использовать инструментальные средства отладки программных продуктов; - определять источники и приемники данных; - выполнять тестирование интеграции; - организовывать постобработку данных; - использовать приемы работы в системах контроля версий; - выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> - модели процесса разработки программного обеспечения; - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; - основные подходы к интегрированию программных модулей; - основы верификации и аттестации программного обеспечения; - методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; - основные методы отладки; - методы и схемы обработки исключительных ситуаций; - приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; - основы организации инспектирования и верификации; - встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; - методы организации работы в команде разработчиков. |
| ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения | |
| иметь практический опыт в | <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; - разрабатывать тестовые сценарии программного средства; |

| | |
|---|--|
| | - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| уметь | - использовать выбранную систему контроля версий; - анализировать проектную и техническую документацию; - выполнять тестирование интеграции; - организовывать постобработку данных; - оценивать размер минимального набора тестов; - разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; - выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. |
| знать | - модели процесса разработки программного обеспечения; - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; - основные подходы к интегрированию программных модулей; - основы верификации и аттестации программного обеспечения; - методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; - методы и схемы обработки исключительных ситуаций; - основные методы и виды тестирования программных продуктов; - приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; - стандарты качества программной документации; - основы организации инспектирования и верификации; - встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; - методы организации работы в команде разработчиков. |
| ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования | |
| иметь практический опыт в | - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| уметь | - использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; - анализировать проектную и техническую документацию; - организовывать постобработку данных; - приемы работы в системах контроля версий; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. |
| знать | - модели процесса разработки программного обеспечения; - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; - основные подходы к интегрированию программных модулей; - основы верификации и аттестации программного обеспечения; - стандарты качества программной документации; - основы организации инспектирования и верификации; - встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; |

| | |
|--|--|
| | - методы организации работы в команде разработчиков. |
|--|--|

1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы производственной практики

Всего: 144 часа.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в 7 семестре.

Промежуточная аттестация в форме: зачет с оценкой.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Структура производственной практики

| Коды профессиональных компетенций | Код и наименование профессиональных модулей | Объем нагрузки, час. | Виды работ | Наименование тем производственной практики | Количество часов по темам |
|-----------------------------------|--|----------------------|---|--|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК 2.1 | ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей | 144 | Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики; Анализ предметной области; Определение требований проекта; Разработка документа «Техническое задание» (разработка и оформление документа, согласование документа с заказчиком и руководителем, корректировка документа), | Тема 1. Технический анализ. | 24 |
| ПК 2.2 | | | Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации, разработка тестов); Внутреннее проектирование (разработка схем проекта); Разработка документа «Пояснительная записка» (разработка, оформление и согласование документа). | Тема 2. Проектирование. | 40 |
| ПК 2.2 | | | Разработка ядра программы; Разработка функциональной части программы; Отладка программы с использованием специализированных средств отладки; Разработка сервисной части программы | Тема 3. Программная реализация проекта | 40 |

| Коды профессиональных компетенций | Код и наименование профессиональных модулей | Объем нагрузки, час. | Виды работ | Наименование тем производственной практики | Количество часов по темам |
|-----------------------------------|---|----------------------|--|--|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | Интеграция модулей в программную систему. | | |
| ПК 2.3, ПК 2.4 | | | Выбор стратегии тестирования; Разработка тестов; Проверка программы по готовым тестам. | Тема 4. Тестирование. | 20 |
| ПК 2.5 | | | Разработка документа «Текст программы» (разработка и оформление документа, согласование документа с руководителем, корректировка документа); Разработка документа «Руководство пользователя» (разработка и оформление документа, согласование документа с заказчиком и руководителем, корректировка документа); Подготовка к защите и защита проекта (подготовка презентации, подготовка выступлений). | Тема 5. Документирование. | 20 |
| Всего | | | | | 144 |

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

| Профессиональные модули и междисциплинарные курсы, темы | Содержание практики | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей МДК.02.01 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» МДК.02.02 «Технология разработки программного обеспечения» | | 144 |
| Тема 1. Технический анализ. | Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики; Анализ предметной области; Определение требований проекта; Разработка документа «Техническое задание» (разработка и оформление документа, согласование документа с заказчиком и руководителем, корректировка документа), | 24 |
| Тема 2. Проектирование. | Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации, разработка тестов); Внутреннее проектирование (разработка схем проекта); Разработка документа «Пояснительная записка» (разработка, оформление и согласование документа). | 40 |
| Тема 3. Программная реализация проекта | Разработка ядра программы; Разработка функциональной части программы; Отладка программы с использованием специализированных средств отладки; Разработка сервисной части программы Интеграция модулей в программную систему. | 40 |
| Тема 4. Тестирование. | Выбор стратегии тестирования; Разработка тестов; Проверка программы по готовым тестам. | 20 |
| Тема 5. Документирование. | Разработка документа «Текст программы» (разработка и оформление документа, согласование документа с руководителем, корректировка документа); Разработка документа «Руководство пользователя» (разработка и оформление документа, согласование документа с заказчиком и руководителем, корректировка документа); Подготовка к защите и защита проекта (подготовка презентации, подготовка выступлений). | 20 |
| Всего | | 144 |
| Промежуточная аттестация в форме: зачет с оценкой | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы производственной практики осуществляется на основе заключенных договоров с организациями деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям.

Договоры о практической подготовке заключены с организацией:

- Государственное автономное учреждение Республики Дагестан «Многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг в Республике Дагестан».

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в организациях, оснащенных современным оборудованием, использующих современные информационные технологии.

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. Харитоновна. — 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. Кирносенко. — Волгоград: ВолГТУ, 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.matbuuro.ru – математическое бюро: решения задач по высшей математике;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной 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 |
|---|---|
| Вид деятельности – Осуществление интеграции программных модулей | |
| <p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <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>Наблюдение за деятельностью обучающегося на производственной практике.</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 производственной практике.</p> |
| <p>Знания:</p> <p>31 - модели процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>32 - основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>33 - основные подходы к интегрированию программных модулей;</p> <p>34 - виды и варианты интеграционных решений;</p> <p>35 - современные технологии и инструменты интеграции;</p> <p>36 - основные протоколы доступа к данным;</p> <p>37 - методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;</p> <p>38 - методы отладочных классов;</p> <p>39 - стандарты качества программной документации;</p> <p>310 - основы организации инспектирования и верификации;</p> <p>311 - встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;</p> | |

| <p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках вида деятельности)</p> | <p align="center">Формы и методы контроля и оценки</p> |
|--|---|
| <p>312 - графические средства проектирования архитектуры программных продуктов; 313 - методы организации работы в команде разработчиков.</p> | |
| <p>Практический опыт в: П1 - разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации; П2 - разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля; П3 - разрабатывать тестовые сценарии программного средства; П4 - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | |
| <p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> | |
| <p>Умения: 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: 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 и виды тестирования программных продуктов;</p> | |

| <p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках вида деятельности)</p> | <p align="center">Формы и методы контроля и оценки</p> |
|---|---|
| <p>39 - стандарты качества программной документации; 310 - основы организации инспектирования и верификации; 311 - приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; 312 - методы организации работы в команде разработчиков.</p> | |
| <p>Практический опыт в: П1 - интегрировать модули в программное обеспечение; П2 - отлаживать программные модули; П3 - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | |
| <p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</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: 31 - модели процесса разработки программного обеспечения; 32 - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; 33 - основные подходы к интегрированию программных модулей; 34 - основы верификации и аттестации программного обеспечения; 35 - методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; 36 - основные методы отладки; 37 - методы и схемы обработки исключительных ситуаций; 38 - приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; 39 - основы организации инспектирования и</p> | |

| <p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках вида деятельности)</p> | <p align="center">Формы и методы контроля и оценки</p> |
|---|---|
| <p>верификации; 310 - встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; 311 - 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> | |
| <p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p> | |
| <p>Умения: У1 - использовать выбранную систему контроля версий; У2 - анализировать проектную и техническую документацию; У3 - выполнять тестирование интеграции; У4 - организовывать постобработку данных; У5 - оценивать размер минимального набора тестов; У6 - разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; У7 - выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; У8 - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> | |
| <p>Знания: 31 - модели процесса разработки программного обеспечения; 32 - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; 33 - основные подходы к интегрированию программных модулей; 34 - основы верификации и аттестации программного обеспечения; 35 - методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; 36 - методы и схемы обработки исключительных ситуаций; 37 - основные методы и виды тестирования программных продуктов; 38 - приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; 39 - стандарты качества программной документации; 310 - основы организации инспектирования и верификации; 311 - встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; 312 - методы организации работы в команде разработчиков.</p> | |
| <p>Практический опыт в: П1 - разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для</p> | |

| Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках вида деятельности) | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|
| программного модуля; П2 - разрабатывать тестовые сценарии программного средства; П3 - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. | |
| ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования | |
| 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 - организовывать постобработку данных; У5 - приемы работы в системах контроля версий; У6 - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. | |
| Знания: 31 - модели процесса разработки программного обеспечения; 32 - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; 33 - основные подходы к интегрированию программных модулей; 34 - основы верификации и аттестации программного обеспечения; 35 - стандарты качества программной документации; 36 - основы организации инспектирования и верификации; 37 - встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; 38 - методы организации работы в команде разработчиков. | |
| Практический опыт в: П1- инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. | |