

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД


А.А. Панфилов

« 6 » сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

для специальности среднего профессионального образования
технического профиля

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Владимир, 2019

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утверждённым приказом Минобрнауки №804 от 28.07.2014).

Кафедра-разработчик: «Физика и прикладная математика»

Рабочую программу составили: преподаватель КИТП ВлГУ Лоханов А.В.
доц. каф. ФиПМ, к.ф.-м.н., доц. Лексин А.Ю.
преподаватель высшей категории КИТП ВлГУ Кабанова М.Ю.

Рецензент
(представитель работодателя) ген. директор ООО «ФС-Сервис» к.т.н. Квасов Д.С.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и прикладной математики
протокол № 1 от « 02 » сентября 2019 года

Заведующий кафедрой ФиПМ д.ф.-м.н., профессор Аракелян С.М.
(наименование кафедры) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
протокол № 1 от « 02 » сентября 2019 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ протокол № 2 от « 05 » сентября 2019 года
Директор КИТП ВлГУ Н.Е. Мишулина

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

| | СТР. |
|---|-------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 17 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Участие в интеграции программных модулей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|------|--|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|--------|--|
| ПК 3.1 | Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент. |
| ПК 3.2 | Выполнять интеграцию модулей в программную систему. |
| ПК 3.3 | Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств. |
| ПК 3.4 | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев. |
| ПК 3.5 | Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам. |
| ПК 3.6 | Разрабатывать технологическую документацию. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|-------------------------|---|
| иметь практический опыт | <ul style="list-style-type: none">• участия в выработке требований к программному обеспечению;• участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов. |
| уметь | <ul style="list-style-type: none">• владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;• использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. |
| знать | <ul style="list-style-type: none">• модели процесса разработки программного обеспечения;• основные принципы процесса разработки программного обеспечения;• основные подходы к интегрированию программных модулей;• основные методы и средства эффективной разработки;• основы верификации и аттестации программного обеспечения;• концепции и реализации программных процессов;• принципы построения, структуры и приёмы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;• методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;• основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;• стандарты качества программного обеспечения;• методы и средства разработки программной документации. |

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 802

Из них на освоение МДК - 658

В том числе, самостоятельная работа - 214

на практики, в том числе:

- производственную - 144

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | Самостоятельная работа |
|---|---|--------------------------------|---|-------------------------------------|-------------|----------|------------------|---------------------------|----------|------------------------|
| | | | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | Практики | | | | |
| | | | Всего | Обучение по МДК | | Учебная | Производственная | Курсовых работ (проектов) | Практики | |
| | | | | Лабораторных и практических занятий | В том числе | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| ПК 3.1-3.6 ОК 1-9 | Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения | 202 | 144 | 76 | 20 | - | - | 58 | | |
| ПК 3.1-3.6 ОК 1-9 | Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения | 154 | 96 | 64 | - | - | - | 58 | | |
| ПК 3.1-3.6 ОК 1-9 | Раздел 3. Документирование и сертификация | 110 | 70 | 40 | - | - | - | 40 | | |
| ПК 3.1-3.6 ОК 1-9 | Раздел 4. Облачные технологии | 96 | 70 | 40 | - | - | - | 26 | | |
| ПК 3.1-3.6 ОК 1-9 | Раздел 5. Тестирование программного обеспечения | 96 | 64 | 32 | - | - | - | 32 | | |
| ПК 3.1-3.6 ОК 1-9 | Практика, часов | 144 | | | | | 144 | - | | |
| | Квалификационный экзамен по модулю | | | | | | | | | |
| | Всего: | 802 | 444 | 252 | 20 | - | 144 | 214 | | |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей»

| | | |
|---|---|-----------------------------|
| <p>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</p> | <p>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</p> | <p>Объем в часах</p> |
| <p>1</p> | <p>2</p> | <p>3</p> |
| <p>Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения</p> | <p>Разработка программного обеспечения</p> | <p>202</p> |
| <p>МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения</p> | <p>Содержание</p> | <p>202</p> |
| <p>Тема 1.1. Жизненный цикл программного обеспечения</p> | <p>1. Особенности программного продукта как изделия. Модели жизненного цикла программного продукта. Характеристика отдельных этапов жизненного цикла. 2. Организация процесса производства автоматизированных информационных систем. Особенности групповой проектной разработки программных продуктов. Роль состав коллектива разработчиков. Обзор стандартов, средств и технологий разработки автоматизированных информационных систем. Автоматизированные средства проектирования программного обеспечения.</p> | <p>12</p> |
| <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> | <p>1. Лабораторная работа. Техническое задание на проектирование программы.</p> | <p>8</p> |
| <p>Содержание</p> | <p>1. Выявление требований к автоматизированной информационной системе. Работа с заказчиком. Анализ предметной области. Формирование технического задания. Регламентирующие документы на составление технического задания. 2. Разновидности требований к системе. Внешние и внутренние требования. Тестирование требований. Запросы на изменение требований. 3. Методология Agile.</p> | <p>8</p> |
| <p>Тема 1.2. Анализ требований. Техническое задание</p> | <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> | <p>18</p> |
| <p>1. Лабораторная работа. Разработка эскизного проекта программной системы. 2. Практическое занятие. Анализ существующих решений задач. 3. Практическое занятие. Анализ требований к системе. Описание предметной области автоматизации.</p> | <p>1. Лабораторная работа. Разработка эскизного проекта программной системы. 2. Практическое занятие. Анализ существующих решений задач. 3. Практическое занятие. Анализ требований к системе. Описание предметной области автоматизации.</p> | <p>12 6 2 4</p> |
| <p>Содержание</p> | <p>Содержание</p> | <p>38</p> |
| <p>Тема 1.3. Проектирование программного обеспечения</p> | <p>1. Обзор языка UML. Диаграммы классов и диаграммы связей. 2. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы последовательностей. Диаграммы состояний. 3. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы деятельности (активностей). Другие виды диаграмм. 4. Методология коллективной проектной разработки на основе языка UML. CASE-средства объектно-ориентированного проектирования автоматизированных информационных систем. 5. Проектирование интерфейса пользователя. 6. История шаблонов (паттернов) проектирования. Общая методика создания и применения паттернов. Проблемы использования шаблонов проектирования. Классификация шаблонов проектирования. Основные шаблоны. 7. Структурные и порождающие шаблоны проектирования (Наблюдатель, Декоратор, Одиночка). 8. Шаблоны поведения (Состояние, Команда). Шаблон Моделль-Представление-Контроллер (MVC). 9. Основные принципы и методы рефакторинга программного обеспечения.</p> | <p>38</p> |

| | | |
|--|--|----|
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 22 |
| | 1. Лабораторная работа. Построение диаграммы прецедентов. | 4 |
| | 2. Лабораторная работа. Построение диаграммы взаимодействия. | 4 |
| | 3. Лабораторная работа. Построение диаграммы развёртывания. | 4 |
| | 4. Лабораторная работа. Построение диаграммы классов. | 4 |
| | 5. Практическое занятие. ER-диаграмма. Словарь данных. | 2 |
| | 6. Практическое занятие. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма деятельности. Диаграмма развёртывания. | 2 |
| | 7. Практическое занятие. Проектирование макетов пользовательского интерфейса. | 2 |
| | Содержание | 56 |
| Тема 1.4. Обеспечение качества программного обеспечения | 1. Системы контроля версий. Системы управления задачами. Репозитории проектов. | |
| | 2. Понятие «качество» в приложении к программному продукту. Стандартизация в области управления качеством программного обеспечения. Методы и инструменты управления качеством. | |
| | 3. Валидация, верификация и тестирование в процессе разработки программного обеспечения. Классификация процессов тестирования. Обзор документации, сопровождающей процессы верификации и тестирования. | |
| | 4. Надёжность программного обеспечения. Методы анализа надёжности программного обеспечения. | |
| | 5. Оценка стоимости программного обеспечения. Способы монетизации программных продуктов. | |
| | 6. Основные требования и стандарты оформления сопроводительной документации. Организация процесса документирования в рамках жизненного цикла информационной системы. | |
| | 7. Способы организации технической поддержки пользователей на этапе сопровождения информационной системы. Способы продвижения программных продуктов на рынке. | |
| | 8. Траектории карьерного роста в сфере информационных технологий и их связь с различными этапами жизненного цикла программного обеспечения. | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 34 |
| | 1. Лабораторная работа. Организация среды разработки программного обеспечения с использованием систем контроля версий и репозитория проектов. | 8 |
| | 2. Лабораторная работа. Разработка приложения. | 12 |
| | 3. Лабораторная работа. Разработка тест-требований и тест-плана. | 8 |
| | 4. Лабораторная работа. Тестирование. | 4 |
| | 5. Лабораторная работа. Защита лабораторных работ. | 2 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 | 58 |
| | 1. Жизненный цикл программных средств. Стандарт ISO/IEC 12207:2008 ЖЦ. Основные процессы жизненного цикла программного обеспечения. | |
| | 2. Жизненный цикл программных средств. Стандарт ISO/IEC 12207:2008 ЖЦ. Вспомогательные процессы жизненного цикла программного обеспечения. | |
| | 3. Жизненный цикл программных средств. Стандарт ISO/IEC 12207:2008 ЖЦ. Организационные процессы жизненного цикла программного обеспечения. | |
| | 4. Особенности разработки АИС для заказчиков, требующих защиты государственной или коммерческой тайны. | |
| | 5. Диаграммы внедрения в UML. | |
| | 6. Стандарты документирования ЕСПД. | |
| | 7. Методология ARIS. | |
| | 8. Сравнительная оценка систем контроля версий. | |
| | 9. Фабричные шаблоны. | |
| | 10. Шаблон Стратегия. | |

| | | |
|--|---|-----|
| <p>11. Шаблоны Адаптер и Фасад. 12. Шаблон Итератор. 13. Шаблон Компоновщик. 14. Шаблон Заместитель. 15. Методики количественной оценки качества программного продукта. 16. Особенности тестирования событийно-управляемого кода. 17. Методика СОСОМО и её варианты. 18. Методология IDEF0.</p> | | 154 |
| <p>Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</p> | | |
| <p>МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</p> | | |
| <p>Тема 2.1. Современные технологии и инструменты интеграции</p> | <p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструментальные средства разработки программного обеспечения 2. История развития CASE-средств 3. Базовые принципы построения CASE-средств 4. Основные функциональные возможности CASE-средств 5. Классификация CASE-средств 6. Классификация по типам 7. Классификация по категориям 8. Классификация по уровням | 42 |
| <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Основы работы в инструментальной среде VPwin Process Modeler. Изучение пользовательского интерфейса VPwin. Построение контекстной диаграммы на примере. | 28 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Лабораторная работа. Построение контекстной диаграммы в нотации IDEF0 в программе VPwin. Построение диаграммы декомпозиции в программе VPwin. | 4 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Лабораторная работа. Создание модели в стандарте IDEF0 в программе ERWin Process Modeler. Создание логической модели данных в программе ERwin Data Modeler. | 4 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. Лабораторная работа. Создание сущностей и атрибутов на диаграмме в программе ERwin Data Modeler. Создание связей между сущностями в программе ERwin Data Modeler. | 4 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 5. Лабораторная работа. Создание логического уровня модели данных. | 8 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 6. Экспорт модели данных ERwin в модель процессов VPwin. | 4 |
| <p>Тема 2.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</p> | <p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. 2. Отладочные классы. 3. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. 4. Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки. 5. Обработка исключительных ситуаций. 6. Автоматизация тестирования. 7. Эффективность и оптимизация программ. 8. Создание инсталляции программного продукта. Создание инсталляционного пакета 9. Создание версий и поставки программного продукта. 10. Инструментальные средства управления тестированием 11. Отчёты о дефектах. Инструментальные средства управления отчётами о дефектах 12. Оценка трудозатрат, планирование и отчётность. | 54 |

| | | |
|---|--|------------|
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | 36 |
| 1. Лабораторная работа. Разработка отладочных классов. | | 8 |
| 2. Лабораторная работа. Автоматизация тестирования. | | 10 |
| 3. Лабораторная работа. Создание инсталляционного пакета. | | 8 |
| 4. Лабораторная работа. Системы управления версиями. | | 10 |
| Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 | | 58 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Обзор современных инструментальных средств разработки ПО. 2. Инструментальные среды программирования. 3. Понятие компьютерной технологии разработки программных средств. 4. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования: репозиторий, инструментарий, интерфейсы. 5. Методологии разработки программного обеспечения. 6. Этап логического проектирования ИС. Основные подходы при создании концептуальной модели. 7. Описание функциональности разработки: нотация IDEF0, DFD, IDEF3 8. CASE – средства, их назначение и применение 9. Базовые принципы построения CASE-средств. 10. Общая характеристика и классификация CASE-средств. 11. Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла программного обеспечения. 12. Методологии проектирования, используемые в Case–средствах 13. Основные сведения о языке моделирования UML. 14. Диаграммы моделирования языка UML 15. Инструменты разработки программных средств 16. Разработка диаграммы деятельности и редактирование свойств ее элементов. | | |
| Раздел 3. Документирование и сертификация | | 110 |
| МДК 03.03 Документирование и сертификация | | 110 |
| Тема 3.1. Основные понятия, термины и определения. Законодательная база и требования НТД | | |
| 1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации" | | 6 |
| 2. Современная нормативная база РФ | | |
| 3. Международная нормативная база (ISO, IEC, IEEE) | | |
| 4. Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ | | |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | 4 |
| 1. Лабораторная работа. Разработка технического задания по ГОСТ 19.201-78. | | 4 |
| Содержание | | 8 |
| 1. Процессный подход при реализации жизненного цикла программного обеспечения | | |
| 2. Категории процессов жизненного цикла ПО согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 | | |
| 3. Процессы жизненного цикла программных систем | | |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | 4 |
| 1. Лабораторная работа. Анализ требований к программному обеспечению автоматизированной системы Е-154 L-card и разработка технического задания по ГОСТ 34.602-89. | | 4 |
| Тема 3.2. Основы процессного подхода. Процессы жизненного цикла программных средств согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Особенности документирования. | | 8 |
| 1. Процессный подход при реализации жизненного цикла программного обеспечения | | |
| 2. Категории процессов жизненного цикла ПО согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 | | |
| 3. Процессы жизненного цикла программных систем | | |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | 4 |
| 1. Лабораторная работа. Анализ требований к программному обеспечению автоматизированной системы Е-154 L-card и разработка технического задания по ГОСТ 34.602-89. | | 4 |
| Тема 3.3. Документирование программного обеспечения. Требования ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93 | | 8 |
| 1. Общие принципы документирования программного обеспечения в РФ по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93 «Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения» | | |
| 2. Стратегия документирования. Роль руководителей при документировании ПО. | | |

| | | |
|--|---|----|
| | <p>3. Определеие стандартов и руководств по документированию.</p> <p>4. Выбор модели жизненного цикла программного обеспечения и определение типов и содержания документов</p> <p>5. Качество документации программного обеспечения.</p> <p>6. Процедуры документирования.</p> <p>7. Распределение ресурсов для документирования.</p> <p>8. Планирование документирования.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Общая характеристики программного комплекса MATLAB как системы численных расчетов. Программирование в MATLAB.</p> | 4 |
| <p>Тема 3.4. Документирование программ и алгоритмов в ЕСПД</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Классификация стандартов, регламентирующими требования к оформлению и документированию программ и алгоритмов в ЕСПД</p> <p>2. ГОСТ 19.105-78. ЕСПД. Общие требования к программным документам.</p> <p>3. ГОСТ 19.401-78. ЕСПД. Текст программы требования к содержанию и оформлению.</p> <p>4. ГОСТ 19.402-78. ЕСПД. Описание программы.</p> <p>5. ГОСТ 19.701-90. ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.</p> <p>6. ГОСТ 19.005-85. ЕСПД. Р-схемы алгоритмов и программ.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Документирование программ с оконным интерфейсом в программном комплексе MATLAB по ГОСТ 19.401-78, ГОСТ 19.402-78.</p> <p>2. Лабораторная работа. Документирование программ с оконным интерфейсом в программном комплексе MATLAB по ГОСТ 19.701-90.</p> <p>3. Лабораторная работа. Документирование программ с оконным интерфейсом в программном комплексе MATLAB с использованием Р-схем по ГОСТ 19.005-85.</p> | 16 |
| <p>Тема 3.5. Документация пользователя ПО</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9127-94 «Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов».</p> <p>2. Виды документации пользователя по ГОСТ Р ИСО 9127-94.</p> <p>3. Справочная документация по ГОСТ Р ИСО 9127-94.</p> <p>4. Учебная документация по ГОСТ Р ИСО 9127-94.</p> <p>5. Быстрая справочная документация по ГОСТ Р ИСО 9127-94.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Разработка руководства оператора для программы с оконным интерфейсом в программном комплексе MATLAB согласно ГОСТ 19.505-79</p> | 8 |
| <p>Тема 3.6. Сертификация и управление качеством ПО. Требования ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Основы метрологии</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Основные понятия о сертификации ПО в РФ и ее взаимосвязь с качеством продукции, услуг и процессов.</p> <p>2. Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ. Формы подтверждения соответствия.</p> <p>3. Стандарты регламентирующие требования к качеству программных средств в РФ.</p> <p>4. Общие требования ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».</p> <p>5. Характеристики качества программного обеспечения по ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93.</p> <p>6. Представления о качестве программного обеспечения по ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93.</p> <p>7. Модель процесса оценивания качества ПО согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93.</p> | 8 |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>8. Основы метрологии. Понятие измерения и погрешности измерения по РМГ 29-2013. Виды измерений параметров программногo обеспечения. Понятие о методике выполнения измерений.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Разработка системы показателей качества «Расчет вероятности брака» согласно требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93</p> | 4 |
| <p>Тема 3.7. Сертификация и управление качеством ПО. Требования ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Общие требования ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 «Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование».</p> <p>2. Виды требований к качеству ПО согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.</p> <p>3. Требования к описанию продукта по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.</p> <p>4. Требования к документации пользователя согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.</p> <p>5. Программы и данные по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.</p> <p>6. Указания по тестированию согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Разработка программы испытаний Toolbox «Расчет вероятности брака» согласно требованиям ГОСТ 19.301-79 «Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению».</p> | 8 |
| <p>Тема 3.8. Сертификация ПО. Системы сертификации в РФ.</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Объекты сертификации ПО</p> <p>2. Системы сертификации в РФ связанные с ПО</p> <p>3. Общий порядок сертификации в РФ</p> <p>4. Система сертификации ФСТЭК. Общая характеристика. Структура системы.</p> <p>5. Система сертификации ФСТЭК. Продукция, подлежащая сертификации ФСТЭК.</p> <p>6. Стандарты информационной безопасности действующие в системе сертификации ФСТЭК.</p> <p>7. Требования к уровню контроля отсутствия недокументированных возможностей.</p> <p>8. Порядок проведения сертификации в системе сертификации ФСТЭК.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Проведение тестирования Toolbox «Расчет вероятности брака» согласно требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».</p> | 4 |
| <p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 Изучение требований стандарта ГОСТ 19.201-78. Изучение стандарта ГОСТ 34.602-89 и текста технического задания для автоматизированной системы в части требований к ее программному обеспечению. Изучение методов программирования в программном комплексе МАТЛАВ и решение поставленной задачи. Изучение требований стандартов ГОСТ 19.401-78, ГОСТ 19.701-90, ГОСТ 19.402-78, ГОСТ 19.005-85. Изучение требований стандарта ГОСТ 19.505-79. Изучение требований стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 и положений РМГ 29-2013 «ГСИ. Метрология. Основные термины и определения». Изучение требований стандарта ГОСТ 19.301-79. Изучение требований стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93.</p> | 40 | |

| | | |
|--|---|-----------|
| Раздел 4. Облачные технологии | | 96 |
| МДК 03.04 Облачные технологии | | 96 |
| Тема 4.1. Облачные технологии как вычислительные и контентные сервисы | Содержание | 8 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Облачные технологии, общие сведения. Основные характеристики. Отличие серверных и облачных технологий. 2. Масштабирование. Эластичность. Мультитенантность. Отказоустойчивость. Оплата за использование. 3. Преимущества облачных технологий. Риски использования облачных технологий. Предпосылки перехода к облачным технологиям. | 4 |
| Тема 4.2. Обзор архитектур (моделей) обслуживания используемых в облачных технологиях | <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Программное обеспечение как услуга. Изучение услуг по предоставлению ПО провайдерами облачных услуг | 4 |
| | Содержание <ol style="list-style-type: none"> 1. Облачная архитектура Infrastructure-as-a-Service (IaaS). Модели виртуализации. Преимущества и риски, связанные с IaaS. Область применения IaaS. 2. Обзор облачной архитектуры Software-as-a-Service (SaaS). Крупнейшие SaaS решения. Область применения SaaS. Преимущества и риски, связанные с SaaS. 3. Обзор облачной архитектуры Platform-as-a-Service (PaaS). Область применения PaaS. Основные платформы Amazon EC2, Google Apps, Windows Azure. 4. Другие платформы (VMWare, SalesForce.com., SAP Cloud Computing, IBM Cloud Computing). Преимущества и недостатки. | 20 |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 14 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Платформа как услуга. Изучение услуг по предоставлению компонентов вычислительных платформ провайдерами облачных услуг. | 4 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Лабораторная работа. Инфраструктура как услуга. Изучение услуг по предоставлению инфраструктурных решений провайдерами облачных услуг. | 4 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Лабораторная работа. Установка и настройка Nureg-V. | 2 |
| Тема 4.3. Обзор сетевые модели облачных сервисов | <ol style="list-style-type: none"> 4. Лабораторная работа. Установка и настройка VMWare Workstation. | 4 |
| | Содержание | 6 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие «публичное» облако. Архитектура публичных облаков. Преимущества и недостатки архитектуры «публичного» облака. Область применения. 2. Понятие «частного» облака. Архитектура частных облаков. Преимущества и недостатки архитектуры «частного» облака. Область применения. 3. Понятие «гибридного» облака. Архитектура гибридных облаков. Преимущества и недостатки архитектуры «гибридного» облака. Область применения. | 2 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Аппаратное обеспечение как услуга. Изучение услуг по предоставлению виртуальной аппаратуры провайдерами облачных услуг. | 2 |
| Тема 4.4. Особенности и основные аспекты проектирования облачных архитектур | Содержание | 10 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление экземплярами. Хранение данных. Реляционные хранилища данных. Нереляционные хранилища данных. 2. Сетевое взаимодействие. Безопасность и аудит. Задачи аудита. Ключевые риски. Модели анализа рисков ENISA. NIST, CSA. Технические тактики снижения рисков. Нетехнические тактики снижения рисков. Лучшие практики обеспечения безопасности. 3. Стандартизация и сертификация облачных сервисов. Стандарты безопасности и другие связанные руководства. | 10 |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>Соглашение об уровне обслуживания (SLA) и лицензирование. Сертификация SAS70. ISO27001.</p> <p>4. Конфиденциальность персональных данных. Юридические ограничения и ограничения законодательств отдельных стран. «Цена» архитектуры. Хранилище данных. Входящий/исходящий трафик..</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Данные как услуга. Изучение услуг по предоставлению услуг работы с данными провайдерами облачных услуг.</p> <p>2. Лабораторная работа. Технологии облачного хостинга. Изучение услуг по предоставлению облачного хостинга провайдерами облачных услуг.</p> | <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>26</p> |
| <p>Тема 4.5. Обзор современных платформ облачных вычислений</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Обзор платформы Amazon EC2. Средства для разработчиков Основные компоненты платформы.</p> <p>2. Обзор платформы G Suite (ранее Google Apps). Средства для разработчиков. Основные компоненты платформы.</p> <p>3. Национальная облачная платформа РФ и другие крупные решения отечественных разработчиков</p> <p>4. Обзор платформы Windows Azure. Средства разработки. Основные компоненты Windows Azure. SQL Azure. Windows Azure App Controller. Инструменты разработчиков.</p> <p>5. Технологии Microsoft .NET Services.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Работа в Windows Live.</p> <p>2. Лабораторная работа. Работа в Office Live</p> <p>3. Лабораторная работа. Создание первого Windows Azure приложения:Создание проекта в Visual Studio; создание модели данных для элементов в Table Storage; создание Web роли для отображения гостевой книги; организация очереди рабочих элементов для обработки в фоне; проверка.</p> <p>4. Лабораторная работа. Развертывание приложения Windows Azure: создание Storage Account; развертывание приложения на портале Windows Azure Platform.</p> <p>5. Лабораторная работа. Работа с Blob: получение Blob данных из хранилища; загрузка Blob данных в хранилище; извлечение метаданных для Blob в хранилище; удаление Blob из хранилища; копирование Blob; получение снимков Blob.</p> <p>6. Лабораторная работа. Работа с Tables: настройка Storage Account Settings; создание классов для модели Model the Table Schema; создание пользовательского интерфейса Chat; проверка.</p> | <p>16</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>26</p> |
| <p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4</p> | <p>1. Монетизация облачных технологий.</p> <p>2. Платформы облачных технологий.</p> <p>3. Облачные технологии в технологическом процессе производства программного обеспечения.</p> <p>4. Антивирусное программное обеспечение для облачных сервисов.</p> <p>5. Облачные технологии для мобильных устройств. Изучение услуг по предоставлению решений для мобильных платформ провайдерами облачных услуг</p> | <p>26</p> |
| <p>Раздел 5. Тестирование программного обеспечения</p> | <p>МДК 03.05 Тестирование программного обеспечения</p> | <p>96</p> <p>96</p> |
| <p>Тема 5.1. Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Введение. Эволюция представлений о качестве. Маркетинговые исследования. Понятие «качество» в приложении к программному продукту. Стандартизация в области управления качеством программного обеспечения. Методы и инструменты управления качеством.</p> | <p>14</p> |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | <p>2. Модели жизненного цикла разработки программного обеспечения. Современные технологии разработки программного обеспечения. Ролевой состав коллектива разработчиков.</p> <p>3. Валидация, верификация и тестирование в процессе разработки программного обеспечения.</p> | 8 |
| | <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Стандарты в области метрологии и качества программного обеспечения. Анализ проблемной ситуации в задаче разработки информационной системы.</p> <p>2. Лабораторная работа. Распределение ролей и планирование жизненного цикла в процессе разработки информационной системы.</p> <p>3. Лабораторная работа. Анализ требований и проблемы взаимодействия с поставщиками требований на разработку информационной системы.</p> | 2 2 4 |
| <p>Тема 5.2. Тестирование программного кода</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Классификация процессов тестирования. Тестовое окружение.</p> <p>2. Анализ покрытия программного кода. Классы эквивалентности.</p> <p>3. Модульное и интеграционное тестирование. Повторяемость тестирования.</p> | 24 |
| | <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Планирование процедур и средств тестирования.</p> <p>2. Лабораторная работа. Планирование тестов при модульном тестировании с учётом классов эквивалентности и вариативности методов анализа покрытия.</p> <p>3. Лабораторная работа. Анализ и учёт повторяемости тестирования.</p> | 12 4 4 4 |
| <p>Тема 5.3. Особенности верификации при промышленной разработке программного обеспечения</p> | <p>Содержание</p> <p>1. Обзор документации, сопровождающей различные этапы жизненного цикла программного изделия. Стратегия и план тестирования. Анализ требований. Тест-планы.</p> <p>2. Отчёты о тестировании. Трассировочные таблицы. Формальные инспекции и их документирование. Тестирование пользовательского интерфейса.</p> <p>3. Методы разработки устойчивого кода. Конфигурационное управление. Сертификация программного обеспечения.</p> | 26 |
| | <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Разработка плана тестирования и тест-плана.</p> <p>2. Лабораторная работа. Формальная инспекция документации на программное обеспечение.</p> <p>3. Лабораторная работа. Подготовительные мероприятия по сертификации программного обеспечения.</p> | 12 4 4 4 |
| <p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 5</p> <p>1. Тестовое окружение.</p> <p>2. Стандарты в области тестирования и верификации.</p> <p>3. Стандарты качества ПО.</p> <p>4. Валидация ПО.</p> <p>5. Системное тестирование.</p> <p>6. Аутсорсинг тестирования ПО.</p> | | 32 |
| <p>Курсовая работа (к разделу 1)</p> <p>Темы курсовых работ формулируются на основе предполагаемых тем выпускных квалификационных работ. Выполнение курсовой работы подразумевает разработку информационной системы, включающую выполнение всех этапов жизненного цикла программного изделия. Результаты выполненной курсовой работы в дальнейшем являются основой выпускной квалификационной работы.</p> <p>Тематика курсовых работ (открытый список)</p> <p>1. Разработка Web-приложения баг-трекинг-системы</p> | | - |

| | |
|--|--|
| <p>2. Разработка системы учета потребления калорий и жидкости</p> <p>3. Программный комплекс для оперативного учета материально-технических ресурсов предприятия с использованием программного интерфейса приложений сервиса мгновенного обмена сообщениями</p> <p>4. Интерактивный веб-справочник автомобильных номеров мира</p> <p>5. Разработка веб-сайта "Расписание" на примере колледжа ВлГУ</p> <p>6. Разработка онлайн-сервиса для организации мероприятий</p> <p>7. Защита мультимедиа данных на основе технологий скрытой передачи данных</p> <p>8. Разработка программного продукта автоматизации работы ресторана</p> <p>9. Разработка приложения для автоматизации соревнований по велоспорту</p> <p>10. Приложение для мониторинга аккредитационных показателей кафедр по кадровому обеспечению образовательных программ</p> <p>11. Разработка программы учета сведений о прохождении практик студентов с возможностями автоматического формирования сопроводительных документов</p> <p>12. Разработка интернет-магазина по продаже мобильных аксессуаров</p> <p>13. Разработка сайта "Рейтинг аттракционов"</p> <p>14. Автоматизированная информационная система фитнес-центра</p> <p>15. Разработка веб-сайта по продаже косметических средств</p> <p>16. Разработка веб-сайта гостиничного комплекса</p> <p>17. Разработка интерактивного тренажёра по дисциплине "Компьютерные сети"</p> <p>18. Разработка приложения формирования таблицы учета рабочего времени на примере ВлГУ</p> <p>19. Разработка справочника по современным модификациям процессора</p> <p>20. Веб-приложение для учета материально-технического обеспечения кафедры</p> <p>21. Разработка ПО "Учет заказов фотосалона"</p> <p>22. Разработка веб-сайта магазина запасных частей импортных легковых автомобилей</p> <p>23. Разработка информационного ресурса "Аэроклуб" г. Владимира</p> <p>24. Разработка информационной системы рекламного агентства "Петра"</p> <p>25. Разработка веб-сайта библиотеки</p> <p>26. Разработка ПО: "Расчет коэффициента удаленности проживания иногородних студентов для заселения в общежитие"</p> <p>27. Разработка информационного ресурса "Школа робототехники"</p> <p>28. Автоматизированная система учета курсовых работ</p> <p>29. Разработка ПО "Электронная сводная ведомость"</p> | <p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе (к разделу 1)</p> <p>Каждое занятие проходит в форме вводного объяснения преподавателем и последующего обсуждения индивидуальных заданий одновременно с выполнением студентами частей курсовой работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура курсовой работы. Обсуждение тем курсовых работ. 2. Анализ задачи. Анализ предметной области. Анализ существующих решений задачи. 3. Проектирование структур данных, проектирование структуры приложения и основных алгоритмов бизнес-логики, проектирование интерфейса пользователя (на основе материалов практических занятий). 4. Выбор и описание инструментальных средств разработки. 5. Программная реализация приложения. 6. Разработка тест-требований. 7. Разработка и выполнение тест-плана. 8. Документирование курсовой работы. 9. Защита курсовой работы. |
|--|--|

| | |
|--|----------------------------------|
| <p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ источников информации по предметной области. 2. Работа со справочными системами по выбранному средству программной реализации. 3. Программная реализация приложения. 4. Отладка приложения. 5. Написание пояснительной записки. | <p align="center">144</p> |
| <p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Анализ задания на разработку программного обеспечения.</p> <p>Разработка (уточнение) спецификаций.</p> <p>Проектирование (совершенствование проекта) программной системы.</p> <p>Создание (рефакторинг) и интеграция модулей.</p> <p>Отладка и тестирование программной системы.</p> <p>Разработка пояснительной записки в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Разработка технической документации с использованием инструментальных средств.</p> <p>Квалификационный экзамен.</p> <p>Экзамен предполагает оценку знаний, умений и практических навыков обучающегося на основе выполнения комплексного практического задания.</p> <p>Содержание задания.</p> <p>Создать общедоступный репозиторий в онлайн-системе управления версиями исходного кода (на выбор студента: github.com, gitlab.com или свой вариант по согласованию с преподавателем).</p> <p>Разработать блок-схему или UML-диаграмму активностей для алгоритма решения задачи из индивидуального варианта в виде svg/png файла.</p> <p>Разместить файл в репозитории в папке doc.</p> <p>Разработать программу, реализующую алгоритм решения на языке высокого уровня с использованием объектно-ориентированного подхода. В процессе реализации на каждом этапе работы выполнять промежуточные фиксации (commit) исходного кода в репозитории в папку src. При оценке учитывается наличие промежуточных фиксаций.</p> <p>Выполнить позитивное и негативное тестирование разработанной программы (составить тест-требования и тест-план) и оформить отчет по тестированию, разместив документы по тестированию в формате docx/pdf в папке test репозитория.</p> <p>После завершения работы представить для оценки ссылку на репозиторий.</p> | <p align="center">802</p> |
| <p>Всего:</p> | <p align="center">802</p> |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами: мебель учебного назначения, проектор, интерактивная доска.

Лаборатория программирования и баз данных, оснащенная следующим оборудованием:

1. Компьютеры с управляющим системным программным обеспечением в количестве, достаточном для индивидуальной работы каждого студента в учебной подгруппе.
2. Каждый компьютер должен иметь выход в локальную компьютерную сеть и в сеть Интернет.
3. На каждом компьютере должна быть установлена среда разработки Microsoft Visual Studio или аналог.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

1. Компьютеры с управляющим системным программным обеспечением в количестве, достаточном для индивидуальной работы каждого студента.
2. Каждый компьютер должен иметь выход в локальную компьютерную сеть и в сеть Интернет.
3. На каждом компьютере должна быть установлена среда разработки Microsoft Visual Studio или аналог для разработки веб-ресурсов.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1 Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ | |
|--|-------------|--|---|
| | | Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствие с ФГОС СПО | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Основная литература | | | |
| 1. Бова В.В., Основы проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие / Бова В. В. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2018. - 105 с. - ISBN 978-5-9275-2717-5 | 2018 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527175.html |
| 2. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем: учеб, пособие / В.В. Коваленко. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-101923-8 | 2018 | | https://znanium.com/catalog/product/980117 |
| 3. Бабич А.В., Введение в UML / Бабич А.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Основы информационных технологий) - ISBN 978-5-94774-878-9 | 2016 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785947748789.html |

| | | | |
|---|------|--|---|
| 4. Практическая программная инженерия на основе учебного примера: Учебное пособие / Мацяшек Л.А., Лионг Б.Л., - 3-е изд., (эл.) - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. - 959 с.: ISBN 978-5-9963-2499-6 | 2015 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996311828.html |
| 5. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: учеб. пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/18657 . - ISBN 978-5-16-104095-9 | 2019 | | https://znanium.com/catalog/product/1002357 |
| 6. Модели жизненного цикла: Учебное пособие / Берг Д.Б., Ульянова Е.А., Добряк П.В., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2018. - 74 с.: ISBN 978-5-9765-3560-2 | 2018 | | http://znanium.com/catalog/product/966426 |
| 7. Введение в курс метрической теории и метрологии программ/Кайгородцев Г.И. - Новосибир.: НГТУ, 2016. - 192 с.: ISBN 978-5-7782-1648-8 | 2016 | | http://znanium.com/bookread2.php?book=549419 |
| 8. Зиангирова Л.Ф. Технологии облачных вычислений: учебное пособие для СПО / Зиангирова Л.Ф. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-4488-0301-7, 978-5-4497-0182-4. | 2019 | | https://www.iprbookshop.ru/85805.html |
| Дополнительная литература | | | |
| 1. Комлев Н.Ю., Полезное программирование / Комлев Н.Ю. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016. - 256 с. - ISBN 978-5-91359-171-5 | 2016 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591715.html |
| 2. Введение в программную инженерию: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-906923-22-6 | 2019 | | http://znanium.com/catalog/product/1035160 |
| 3. Белов, В. В. Проектирование информационных систем: учебник / В.В. Белов, В.И. Чистякова. - М.: КУРС, 2018. - 400 с. - ISBN 978-5-906923-53-0 | 2018 | | https://znanium.com/catalog/product/1017181 |
| 4. Матвеева, Л. Г. Управление ИТ-проектами: Учебное пособие / Матвеева Л.Г., Никитаева А.Ю. - Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2016. - 228 с.: ISBN 978-5-9275-2239-2 | 2016 | | https://znanium.com/catalog/product/991956 |
| 5. Магазанник В.Д., Человеко-компьютерное взаимодействие: учебное пособие / В.Д. Магазанник - М.: Логос, 2017. - 408 с. - ISBN 978-5-98699-181-8 | 2017 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986991818.html |
| 6. Управление качеством: Учебник / Михеева Е.Н., Сероштан М.В., - 2-е изд., испр, и доп. - М.: Дашков и К, 2017. - 532 с.: 60x84 1/16 ISBN 978-5-394-01078-1 | 2017 | | http://znanium.com/catalog/product/336613 |
| 7. Основы теории надежности информационных систем: Учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0563-0 | 2013 | | http://znanium.com/bookread2.php?book=419574 |
| 8. Брылёва А.А. Программные средства создания интернет-приложений: учебное пособие / Брылёва А.А. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 380 с. — ISBN 978-985-503-934-2. | 2019 | | https://www.iprbookshop.ru/94327.html |

3.2.2. Периодические издания

1. Computerworld Россия, ISSN: 1560-5213.
2. Мир ПК, ISSN: 0235-3520.
3. «Информационные технологии» Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал, ISSN 1684-6400
4. Стандарты и качество, ISSN: 0038-9692.
5. Программная инженерия, ISSN: 2220-3397.
6. Программные продукты и системы, ISSN: 0236-235X.
7. Computer, ISSN: 0018-9162.
8. Вестник компьютерных и информационных технологий, ISSN 1810-7206

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Д.В. Кознов Введение в программную инженерию. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/497/353/info>
2. А.И. Долженко Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/4806/1054/info>
3. И. Скопин Основы менеджмента программных проектов. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/38/38/info>
4. Рефакторинг.Гуру // Режим доступа: <https://refactoring.guru/ru>
5. Refactoring.com. Сайт Мартина Фоулера о рефакторинге. // Режим доступа: <https://www.refactoring.com/>
6. Паттерны проектирования // Режим доступа: <http://cpp-reference.ru/patterns/>
7. Официальный сайт Международной организации по стандартизации // Режим доступа: <http://www.iso.org/iso/home.html>
8. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии // Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
9. Публикации Якоба Нильсена по принципам удобства использования в Интернете на официальном сайте Nielsen Norman Group // Режим доступа: <https://www.nngroup.com/articles/author/jakob-nielsen/>
10. Вестник кибернетики, электронный журнал. // Режим доступа: <http://www.ipdn.ru/rics/vk/index.htm>
11. Виртуальная библиотека. // Режим доступа: proklondike.com
12. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». // Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Наличие обоснования выбора будущей профессии | <u>форма:</u> индивидуальный, групповой <u>методы:</u> • практическая проверка (в ходе лабораторных |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, | Обоснован выбор методов и способов решения | |

| | | |
|--|---|--|
| выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | профессиональных задач в области разработки модулей информационных систем | <p>занятий, а также в рамках производственной практики);</p> <ul style="list-style-type: none"> • письменная проверка (проверяются результаты освоения теоретического курса и самостоятельной работы обучающихся по соответствующим темам); • наблюдение (за деятельностью обучающегося в процессе освоения различных дисциплин и прохождения практики). |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Наличие аргументации своих действий при решении профессиональных задач в области разработки модулей информационных систем | |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Самостоятельно найдена информация, необходимая для эффективного выполнения профессиональных задач в области разработки модулей информационных систем | |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | При выполнении профессиональных задач в области разработки модулей информационных систем эффективно использованы информационно-телекоммуникационные технологии. | |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Выполнена результативная коллективная разработка модулей программного обеспечения в соответствии с заданием. | |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Выполнена результативная коллективная разработка модулей программного обеспечения в соответствии с заданием. Объективно оценён собственный вклад в общий результат. | |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Результативность информационного поиска с целью самообразования | |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной | Результативное создание программных модулей, решающих различные задачи с использованием | |

| | | |
|--|---|---|
| деятельности. | широкого спектра технологий программирования и разработки. | |
| ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент. | Выполнен и задокументирован в соответствии с требованиями стандартов анализ бизнес-процессов предметной области; результаты сохранены в системе контроля версий. | <u>форма:</u> индивидуальный, групповой <u>методы:</u> <ul style="list-style-type: none"> • практическая проверка (в ходе лабораторных занятий, курсового проектирования, производственной практики и квалификационного экзамена). • письменная проверка (проверяются результаты освоения теоретического курса и самостоятельной работы обучающихся по соответствующим темам). |
| ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему. | Проанализирована (или спроектирована) архитектура программного проекта, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и их обработки; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. | |
| ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств. | Протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; определены качественные показатели полученного проекта; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. | |
| ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев. | Обоснован размер тестового покрытия, разработаны тест-требования и тестовые наборы 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), заполнен отчёт о тестировании. | |
| ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам. | Продемонстрировано знание стандартов кодирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. | |
| ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию. | Документация разработана и оформлена в соответствии с заданными регламентирующими документами. | |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу профессионального модуля

ПМ.03. УЧАСТИЕ В ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

| Номер изменения | Внесены изменения в части/разделы рабочей программы | Исполнитель ФИО | Основание (номер и дата протокола заседания кафедры) |
|--------------------|--|--------------------|--|
| 1 | | | |
| 2 | | | |

Зав. кафедрой

_____ / _____