**Департамент образования и науки Приморского края**

**краевое государственное автономное профессиональное**

**образовательное учреждение**

**«Лесозаводский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

**для специальности**

*09.02.07 Информационные системы и программирование*

**среднего профессионального образования**

**базовой подготовки**

Форма обучения очная

Лесозаводск, 2020 г.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | ОДОБРЕНА  на заседанииметодической  комиссии КГА ПОУ «ЛИК»  Протокол № \_\_\_  от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | СОГЛАСОВАНО:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(должность, место работы)*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  *(подпись, ФИО)* | УТВЕРЖДАЮ  Директор КГА ПОУ «ЛИК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.В. Назаренко  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. | |  |

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» разработана для специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года №1547), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения профессионального модуля ПМ.02 и с учетом требований профессионального стандарта, приказ от 18 января 2017 года №44н.

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программы для подготовки специалистов среднего звена, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 09.02.07 - 170511 от 11.05.2017 г. и рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей».

Нормативную правовую основу разработки рабочей программы составляют:

* Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
* Приказ Минобрнауки России от 15 декабря 2014 г. №1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательнойдеятельности по образовательным программам среднегопрофессионального образования»;
* Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
* Приказ Минобрнауки России от 17 ноября 2017 г №1138 «Овнесении изменений в порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
* Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования»;
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 25 октября 2013 г. N 1186 "Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов".

Организация-разработчик: КГА ПОУ «Лесозаводский индустриальный колледж»

Разработчик: Кузнецова Ольга Владимировна, преподаватель КГА ПОУ «ЛИК»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **СОДЕРЖАНИЕ** |  |
| **1.** | **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 3** |  |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 10** |  |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО 15** |  |
|  | **МОДУЛЯ** |  |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 17** | |
|  | **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)** |  |

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей**

**1.1. Область применения программы**

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

09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по укрупненной группе специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

**1.2.** **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

* результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Осуществление интеграции программных модулей и соответствующие ему профессиональные компетенции:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Наименование профессиональных компетенций |  | Трудовые функции |
| ВД 2 | Осуществление интеграции программных модулей | | |
| ПК 2.1 | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонентов | **Практический опыт:** 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 кодирования | **А/03.4** Кодирование на языках программирования в соответствии в соответствии с трудовым заданием |
| **Умения:** анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приёмники данных. Проводить сравнительный анализ. |
| **Знания:** 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 при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. |
| ПК 2.2 | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение | **Практический опыт:** интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. | **А/04.4** Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием |
| **Умения:** 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. |
| **Знания:** модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. |
| ПК 2.3 | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств | **Практический опыт:** отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. | **А/06.4** Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием |
| **Умения:** 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 приёмники данных. Выполнять тестирование интеграции. Использовать приёмы работы в системах контроля версий. |
| **Знания:** 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. |
| ПК 2.4 | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения | **Практический опыт:** разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. | **А/12.4** Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием |
| **Умения:** использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. |
| **Знания:** 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. |
| ПК 2.5 | Производить инспектирование компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования | **Практический опыт:** инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования | **А/07.4** Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС |
| **Умения:** использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию |
| **Знания:** модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. |

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |  |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | **Практический опыт:** распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска. Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны. |
| **Умения:** распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте; анализировать задачу или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы. |
| **Знания:** знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | **Практический опыт:** планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты. |
| **Умения:** определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска, структурировать полученную информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации, оценивать практическую значимость результатов поиска, оформлять результаты поиска. |
| **Знания:** номенклатуры информационных источников, применяемых в в профессиональной деятельности, приёмов структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | **Практический опыт:** использовать актуальную нормативно-правовую документацию по специальности. Применять современную научную профессиональную терминологию, определять и выстраивать траекторию профессионального развития и самообразования. |
| **Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. |
| **Знания:** содержания актуальной нормативно-правовой документации, современной научной и профессиональной терминологии, возможные траектории профессионального развития и самообразования. |
| ОК 4 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | **Практический опыт:** понимать значимость своей специальности. Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей. |
| **Умения:** описывать значимость своей специальности. |
| **Знания:** сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей, значимости профессиональной деятельности по специальности. |
| ОК 5 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | **Практический опыт:** соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. |
| **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. |
| **Знания:** правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения. |
| ОК 6 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | **Практический опыт:** применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональных задач. |
| **Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение. |
| **Знания:** современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 7 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке | **Практический опыт:** применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Вести общение на профессиональные темы. |
| **Умения:** понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. |
| **Знания:** правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. |
| ОК 8 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | **Практический опыт:** определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. Составлять бизнес-план. Презентовать бизнес-идею. |
| **Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи, презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. |
| **Знания:** основ предпринимательства, финансовой грамотности, правил разработки бизнес-планов. |

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:**

Всего: 288 часов.

Из них на освоение: МДК: 166 часов.

на практики: учебную - 72 часа и производственную - 72 часа.

Самостоятельная работа: 20 часов.

Консультации:12 часов.

Экзамен: 18 часов.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1**. **Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса** | | | | | |  | **Практика** | |  |
|  |  |  |  |  |  | **(курсов)** | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | | | | **Самостоятельная** | |  |  |  |  |
| **Код профес-** | **Наименование разделов** | **Всего,** |  |  | **обучающегося** |  |  | **работа обучающегося** | |  |  | **Производственная** |  |
| **сиональных** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **В т.ч. лаборатор-** | |  |  |  |  |  |
| **профессионального модуля** | часов |  |  | **В т.ч. кур-** |  | **В т.ч. кур-** | **Учебная,** |  | **(по профилю спе-** |  |
| **компетенций** |  |  | **ные работы и** |  |  |  |  |
|  |  |  | **Всего,** |  | **совая ра-** | **Всего,** | **совая ра-** | часов |  | **циальности),** |  |
|  |  |  |  | **практические** |  |  |  |
|  |  |  |  | часов |  | **бота (про-** | часов | **бота (про-** |  |  | часов |  |
|  |  |  |  | **занятия,** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | **ект),** часов |  | **ект),** часов |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | часов |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 |  | 6 | 7 | 8 | 9 |  | 10 |  |
| **ПК 2.1, ПК** | **Раздел 1. Разработка про-** | **42** | **34** | | 18 |  |  | **2+6** | - | - |  | - |  |
| **2.4, ПК 2.5** | **граммного обеспечения** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПК 2.2,ПК 2.3,** | **Раздел 2. Средства разработки** | **52** | **42** | | 24 |  |  | **4+6** | - |  |  |  |  |
| **ПК 2.5** | **программного обеспечения** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПК 2.1, ПК** | **Раздел 3. Моделирование в** | **32** | **30** | | 14 |  |  |  |  | **72** |  |  |  |
| **2.4, ПК 2.5** | **программных системах** |  |  | **2** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Производственная практика,** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПК 2.1-2.5** | **(по профилю специальности),** | **72** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **72** |  |
|  | часов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Экзамен по модулю | | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Всего:** | **288** | **118** | | **56** |  | **-** | **8+12** | **-** | **72** |  | **72** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2.2. Содержание обучения профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** |  | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная)** | | **Объем** | **Уровень** | | |  |  |
| **разделов и тем** |  |  | **учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **часов** | **освоения** | | |  |  |
| **1** |  | **2** | | **3** | **4** |  |  |  |  |
| **Раздел 1. Разработка про-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **граммного обеспечения** |  |  |  | **42** |  |  |  |  |  |
| **МДК. 02.01 Технология разра-** |  |  |  | **34** |  |  |  |  |  |
| **ботки программного обеспе-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **чения** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 1.1 Основные понятия и** | **Содержание** | | | 10 |  |  |  |  |  |
| **стандартизация требований к** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  | Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требования- |  | 2 |  |  |  |  |
| **программному обеспечению** |  |  | ми. |  |  |  |  |  |  |
|  | 2 |  | Современные принципы и методы разработки программных приложений. |  | 2 |  |  |  |  |
|  | 3 |  | Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий |  | 2 |  |  |  |  |
|  | 4 |  | Основные подходы к интегрированию программных модулей. |  | 1 |  |  |  |  |
|  | 5 |  | Стандарты кодирования. |  | 1 |  |  |  |  |
|  | **Лабораторные работы** | | | **-** |  |  |  |  |  |
|  | **Практические занятия** | | | 4 |  |  |  |  |  |
|  | 1. Практическое занятие «Анализ предметной области» | | |  |  |  |  |  |  |
|  | 2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания» | | |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 1.2.** | **Содержание** | | | 4 |  |  |  |  |  |
| **Описание и анализ требо-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  | Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. |  | 2 |  |  |  |  |
| **ваний. Диаграммы IDEF** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  | Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения |  | 2 |  |  |  |  |
|  | **Лабораторные работы** | | | 8 |  |  |  |  |  |
|  | 1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности» | | |  |  |  |  |  |  |
|  | 2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов» | | |  |  |  |  |  |  |
|  | 3. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов» | | |  |  |  |  |  |  |
|  | 4. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных» | | |  |  |  |  |  |  |
|  | **Практические занятия** | | |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 1.3. Оценка качества** | **Содержание** | | | 8 |  |  |  |  |  |
| **программных средств** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  | Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. |  | 2 |  |  |  |  |
|  | 2 |  | Тестовое покрытие. |  | 2 |  |  |  |  |
|  | 3 |  | Тестовый сценарий, тестовый пакет. |  | 2 |  |  |  |  |
|  | 4 |  | Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения. |  | 1 |  |  |  |  |
|  | **Лабораторные работы** | | | 6 |  |  |  |  |  |
|  | 1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария» | | |  |  |  |  |  |  |
|  | 2. Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов» | | |  |  |  |  |  |  |
|  | 3. Лабораторная работа «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования» | | |  |  | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Практические занятия** | | - |  |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа при изучении Раздела ПМ 1.** | 2 |  |  |  |
| Проверка программного кода на соответствие стандартам кодирования | | |  |  |  |  |
|  |  | **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы** |  |  |  |  |
| Стандарты кодирования Pascal, Delphi, C+, C++, C# | | |  |  |  |  |
| **Консультации** | | | 6 |  |  |  |
| **Раздел 2. Средства разра-** |  |  |  |  |  |  |
| **ботки программного обес-** |  |  | **52** |  |  |  |
| **печения** |  |  |  |  |  |  |
| **МДК 02.02 Инструмен-** |  |  | **42** |  |  |  |
| **тальные средства разработ-** |  |  |  |  |  |  |
| **ки программного обеспече-** |  |  |  |  |  |  |
| **ния** |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 2.1.** | **Содержание** | | 12 |  |  |  |
| **Современные технологии и** |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Понятие репозитория проекта, структура проекта. |  | 2 |  |  |
| **инструменты интеграции.** |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. |  | 2 |  |  |
|  | 3 | Автоматизация бизнес-процессов. |  | 2 |  |  |
|  | 4 | Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. |  | 2 |  |  |
|  | 5 | Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. |  | 2 |  |  |
|  | 6 | Организация работы команды в системе контроля версий. |  | 1 |  |  |
|  | **Лабораторные работы** | | 8 |  |  |  |
|  | 1. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)» | |  |  |  |  |
|  | 2. Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров | |  |  |  |  |
|  | импорта в репозиторий)» | |  |  |  |  |
|  | 3. Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)» | |  |  |  |  |
|  | 4. Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта» | |  |  |  |  |
|  | **Практические занятия** | | **-** |  |  |  |
| **Тема 2.2. Инструментарий** | **Содержание** | | 12 |  |  |  |
| **тестирования и анализа** |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. |  | 2 |  |  |
| **качества программных** |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Ручное и автоматизированное тестирование. |  | 2 |  |  |
| **средств** |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Методы и средства организации тестирования. |  | 2 |  |  |
|  | 4 | Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке. |  | 2 |  |  |
|  | 5 | Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. |  | 2 |  |  |
|  | 6 | Выявление ошибок системных компонентов. |  | 1 |  |  |
|  | **Лабораторные работы** | | 16 |  |  |  |
|  | 1. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте» | |  |  |  |  |
|  | 2. Лабораторная работа «Отладка проекта» | |  |  |  |  |
|  | 3. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта» | |  |  |  |  |
|  | 4. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки» | |  |  |  |  |
|  |  |  |  | | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 5. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей» | |  |  |  |
|  | 6. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования» | |  |  |  |
|  | 7. Лабораторная работа «Тестирование интеграции» | |  |  |  |
|  | 8. Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования» | |  |  |  |
|  | **Практические занятия** | | - |  |  |
| Ветта-тестирование программ |  | **Самостоятельная работа при изучении Раздела 2** | 4 |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Почтовые сервисы |  | **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Он-лайн игры |  |  |  |  |  |
| **Консультации** | | | 6 |  |  |
| **Раздел 3. Моделирование в** |  |  |  |  |  |
| **программных системах** |  |  | **32** |  |  |
| **МДК 02.03. Математиче-** |  |  | **30** |  |  |
| **ское моделирование** |  |  |  |  |  |
| **Тема 3.1. Основы моделиро-** | **Содержание** | | 8 |  |  |
| **вания. Детерминированные** |  |  |  |  |  |
| 1 | Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения. Математические модели, | 2 |  |
| **задачи** |  | принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная |  |  |  |
|  |  | задача линейного программирования. Симплекс – метод. |  |  |  |
|  | 2 | Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Общий вид задач |  | 2 |  |
|  |  | нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Ла- |  |  |  |
|  |  | гранжа. |  |  |  |
|  | 3 | Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное |  | 2 |  |
|  |  | управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. Про- |  |  |  |
|  |  | стейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. |  |  |  |
|  | 4 | Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о мак- |  | 2 |  |
|  |  | симальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона. |  |  |  |
|  | **Лабораторные работы** | | 8 |  |  |
|  | 1. Лабораторная работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирова- | |  |  |  |
|  | ния» |  |  |  |  |
|  | 2. Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом» | |  |  |  |
|  | 3. Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов» | |  |  |  |
|  | 4. Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке» | |  |  |  |
|  | **Практические работы** | | **-** |  |  |
| **Тема 3.2 Задачи в условиях** | **Содержание** | | 10 |  |  |
| **неопределенности** |  |  |  |  |  |
| 1 | Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный | 2 |  |
|  |  | процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные ве- |  |  |  |
|  |  | роятности состояний. |  |  |  |
|  | 2 | Схема гибели и размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры |  | 2 |  |
|  |  | задач. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, про- |  |  |  |
|  |  | ектирование тренда. Качественные методы прогноза |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3 | Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случай- |  | 2 |  |  |
|  |  | ные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. |  |  |  |  |
|  | 4 | Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры mxn к |  | 2 |  |  |
|  |  | задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. |  |  |  |  |
|  | 5 | Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях |  | 2 |  |  |
|  |  | неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений. |  |  |  |  |
|  | **Лабораторные работы** | | 2 |  |  |  |
|  | 1. Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений» | |  |  |  |
|  | **Практические работы** | | 4 |  |  |  |
|  | 1. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования | |  |  |  |
|  | 2. Решение матричной игры методом итераций | |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа** | | | **2** |  |  |  |
| **Учебная практика** | |  | **72** |  |  |  |
| **Виды работ:** | |  |  |  |  |  |
| Анализ предметной области | |  |  |  |  |  |
| Разработка и оформление технического задания | | |  |  |  |  |
| Математическое моделирование | |  |  |  |  |  |
| Построение архитектуры программного средства | | |  |  |  |  |
| Построение диаграмм UML | |  |  |  |  |  |
| Разработка тестового сценария | |  |  |  |  |  |
| Разработка тестовых пакетов | |  |  |  |  |  |
| Разработка и интеграция модулей проекта | | |  |  |  |  |
| Отладка модулей проекта | |  |  |  |  |  |
| Тестирование модулей проекта | |  |  |  |  |  |
| Документирование результатов тестирования | | |  |  |  |  |
| **Производственная практика.** | |  | **72** |  |  |  |
| **Виды работ:** | |  |  |  |  |  |
| Анализ предметной области | |  |  |  |  |  |
| Разработка и оформление технического задания | | |  |  |  |  |
| Математическое моделирование | |  |  |  |  |  |
| Построение архитектуры программного средства | | |  |  |  |  |
| Построение диаграмм UML | |  |  |  |  |  |
| Разработка тестового сценария | |  |  |  |  |  |
| Разработка тестовых пакетов | |  |  |  |  |  |
| Разработка и интеграция модулей проекта | | |  |  |  |  |
| Отладка модулей проекта | |  |  |  |  |  |
| Тестирование модулей проекта | |  |  |  |  |  |
| Документирование результатов тестирования | | |  |  |  |  |
| **Экзамен по модулю** | | | **18** |  |  |  |
|  |  | **Всего:** | **288** |  |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению** Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории

«Программирования в компьютерных системах».

Оборудование лаборатории «Программирования в компьютерных системах»

* + рабочих мест лаборатории:
* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся;
* Автоматизированное рабочее место преподавателя;
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнитель-ной литературы**

Основные источники:

1. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013, 208 стр.
2. Рассел Д. Система управления версиями. VSD, 2012, 100 стр.
3. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Д. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. – Спб: Питер, 2016,
4. стр.
5. Эванс Э. Предметно-ориентированное проектирование (DDD). Структуризация сложных программных систем. – М: Вильямс, 2017, 448 стр.

Дополнительные источники:

Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.-400 с.

Интернет - ресурсы:

От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ре-сурсам. http://real.tepkom.ru/Real\_OM-CM\_A.asp

**3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению данного профессионального модуля предшествует изучение обще-

профессиональных дисциплин «Стандартизация, сертификация и техническое доку-ментоведение», «Основы проектирования баз данных», «Основы алгоритмизации и программирования».

* преподавании используются лекционно-семинарские формы проведения за-нятий, практикум, экскурсия, кейс-технологии, игровые технологии.

При проведении лабораторных занятий проводится деление группы на под-группу, численность не более 15 человек.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

Обязательным условие допуска к производственной практики в рамках про-фессионального модуля является освоение учебной практики для получения пер-вичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы. Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и пе-

дагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привле-каемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации долж-на отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное обра-зование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки

* организациях направление деятельности которых соответствует области профес-сиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 го-да.

1. **Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Профессиональные и** | | | |  |  |  |  |  |  |
| **общие компетенции,** | | | | **Оцениваемые знания, умения, действия** | **Методы** | **Критерии оценки** | |  |  |
| **формируемые в** | | | | **оценки** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **рамках модуля)** | | | |  |  |  |  |  |  |
| **ПК** | **2.1.** | **Разрабаты-** | | **Знания:** Модели процесса разработки программного обеспечения. | Тестирование | 75% правильных ответов | |  |  |
| **вать** | **требования к** | | | Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. |  |  |  |  |  |
| **программным** | | | **моду-** | Основные подходы к интегрированию программных модулей. |  |  |  |  |  |
| **лям на основе анали-** | | | | Виды и варианты интеграционных решений. |  |  |  |  |  |
| **за проектной и тех-** | | | | Современные технологии и инструменты интеграции. |  |  |  |  |  |
| **нической** | | **документа-** | | Основные протоколы доступа к данным. |  |  |  |  |  |
| **ции на предмет взаи-** | | | | Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложе- |  |  |  |  |  |
| **модействия** | | | **компо-** | ний. |  |  |  |  |  |
| **нент** |  |  |  | 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. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **Умения:** Анализировать проектную и техническую документацию. | Практическое | Экспертное | наблюдение | за |  |
|  |  |  |  | Использовать специализированные графические средства построения и анали- | задание | ходом выполнения практиче- | | |  |
|  |  |  |  | за архитектуры программных продуктов. |  | ского задания, результат вы- | | |  |
|  |  |  |  | Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на |  | полнения практической | | ра- |  |
|  |  |  |  | базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. |  | боты не менее 75% | |  |  |
|  |  |  |  | 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. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **Действия:** Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям | Ситуацион- | Экспертное | наблюдение | за |  |
|  |  |  |  | по предложенной документации. | ные задания | ходом выполнения заданий | | |  |
|  |  |  |  | Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. | по учебной, | на учебной практике, резуль- | | |  |
|  |  |  |  | Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. | производ- | таты выполнения практиче- | | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия | ственной | ских самостоятельных зада- |
|  | стандартам кодирования. | практикам | ний не менее 75% |
| **ПК 2.2. Выполнять** | **Знания:** Модели процесса разработки программного обеспечения. | Задания само- | 75% правильных ответов |
| **интеграцию модулей** | Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. | стоятельной |  |
| **в программное обес-** | Основные подходы к интегрированию программных модулей. | работы |  |
| **печение** | Основы верификации программного обеспечения. |  |  |
|  | Современные технологии и инструменты интеграции. |  |  |
|  | Основные протоколы доступа к данным. |  |  |
|  | Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложе- |  |  |
|  | ний. |  |  |
|  | Основные методы отладки. |  |  |
|  | Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. |  |  |
|  | 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. |  |  |
|  | **Умения:** Использовать выбранную систему контроля версий. | Лабораторная | Экспертное наблюдение за |
|  | Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и | работа | ходом выполнения лабора- |
|  | степенью качества. |  | торной работы, результат |
|  | Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на |  | выполнения работы не менее |
|  | базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. |  | 75% |
|  | Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирова- |  |  |
|  | ния 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. |  |  |
|  | **Действия:** Интегрировать модули в программное обеспечение. | Ситуацион- | Экспертное наблюдение за |
|  | Отлаживать программные модули. | ные задания | ходом выполнения заданий |
|  | Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия | по учебной, | на учебной практике, резуль- |
|  | стандартам кодирования. | производ- | таты выполнения практиче- |
|  |  | ственной | ских самостоятельных зада- |
|  |  | практикам | ний не менее 75% |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ПК 2.3.** | **Выполнять** | | **Знания:** Модели процесса разработки программного обеспечения. | Экзамен | Оценка результатов экзамена |
| **отладку** | **программно-** | | Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. |  | 75% правильных ответов |
| **го модуля с использо-** | | | Основные подходы к интегрированию программных модулей. |  |  |
| **ванием** | **специализи-** | | Основы верификации и аттестации программного обеспечения. |  |  |
| **рованных** | | **программ-** | Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложе- |  |  |
| **ных средств** | | | ний. |  |  |
|  |  |  | Основные методы отладки. |  |  |
|  |  |  | Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. |  |  |
|  |  |  | 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. |  |  |
|  |  |  | **Умения:** Использовать выбранную систему контроля версий. | Лабораторные | Экспертное наблюдение за |
|  |  |  | Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и | работы | ходом выполнения лабора- |
|  |  |  | степенью качества. |  | торных работ, результат вы- |
|  |  |  | Анализировать проектную и техническую документацию. |  | полнения работы не менее |
|  |  |  | Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. |  | 75% |
|  |  |  | 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. |  |  |
|  |  |  | **Действия:** Отлаживать программные модули. | Ситуацион- | Экспертное наблюдение за |
|  |  |  | Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия | ные задания | ходом выполнения заданий |
|  |  |  | стандартам кодирования. | по учебной, | на учебной практике, резуль- |
|  |  |  |  | производ- | таты выполнения практиче- |
|  |  |  |  | ственной | ских самостоятельных зада- |
|  |  |  |  | практикам | ний не менее 75% |
| **ПК 2.4. Осуществлять** | | | **Знания:** Модели процесса разработки программного обеспечения. | Тестирование | 75% правильных ответов |
| **разработку** | | **тестовых** | Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. |  |  |
| **наборов** | **и** | **тестовых** | Основные подходы к интегрированию программных модулей. |  |  |
| **сценариев** | | **для про-** | Основы верификации и аттестации программного обеспечения. |  |  |
| **граммного** | | **обеспече-** | Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложе- |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ния.** |  |  | ний. |  |  |
|  |  |  | 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. |  |  |
|  |  |  | **Умения:** Использовать выбранную систему контроля версий. | Лабораторные | Экспертное наблюдение за |
|  |  |  | Анализировать проектную и техническую документацию. | работы | ходом выполнения лабора- |
|  |  |  | Выполнять тестирование интеграции. |  | торной работы, результат |
|  |  |  | Организовывать постобработку данных. |  | выполнения работы не менее |
|  |  |  | Использовать приемы работы в системах контроля версий. |  | 75% |
|  |  |  | 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. |  |  |
|  |  |  | **Действия:** Разрабатывать тестовые наборы(пакеты)для программного моду- | Ситуацион- | Экспертное наблюдение за |
|  |  |  | ля. | ные задания | ходом выполнения заданий |
|  |  |  | Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. | по учебной, | на учебной практике, резуль- |
|  |  |  | Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия | производ- | таты выполнения практиче- |
|  |  |  | стандартам кодирования. | ственной | ских самостоятельных зада- |
|  |  |  |  | практикам | ний не менее 75% |
| **ПК 2.5.** | **Производить** | | **Знания:** Модели процесса разработки программного обеспечения. | Тестирование | 75% правильных ответов |
| **инспектирование** | | | Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. |  |  |
| **компонент** | | **про-** | Основные подходы к интегрированию программных модулей. |  |  |
| **граммного** | | **обеспече-** | Основы верификации и аттестации программного обеспечения. |  |  |
| **ния на предмет соот-** | | | Стандарты качества программной документации. |  |  |
| **ветствия** | **стандартам** | | Основы организации инспектирования и верификации. |  |  |
| **кодирования** | | | Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества |  |  |
|  |  |  | программных продуктов. |  |  |
|  |  |  | Методы организации работы в команде разработчиков. |  |  |
|  |  |  | **Умения:** Использовать выбранную систему контроля версий. | Лабораторные | Экспертное наблюдение за |
|  |  |  | Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и | работы | ходом выполнения лабора- |
|  |  |  | степенью качества. |  | торной работы, результат |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Анализировать проектную и техническую документацию. |  |  | выполнения работы не менее |  |
|  | Организовывать постобработку данных. |  |  | 75% |  |
|  | Приемы работы в системах контроля версий. |  |  |  |  |
|  | Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **Действия:** Инспектировать разработанные программные модули на предмет | | Ситуацион- | Экспертное наблюдение за |  |
|  | соответствия стандартам кодирования. |  | ные задания | ходом выполнения заданий |  |
|  |  |  | по учебной, | на учебной практике, резуль- |  |
|  |  |  | производ- | таты выполнения практиче- |  |
|  |  |  | ственной | ских самостоятельных зада- |  |
|  |  |  | практикам | ний не менее 75% |  |
|  |  |  | | |  |
|  | **Результаты** | **Формы и методы контроля и оценки** | | |  |
|  | **(освоенные общие компетенции)** |  |  |  |  |
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, примени- | | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в | | |  |
| тельно к различным контекстам | | процессе освоения образовательной программы: | | |  |
|  | | - на практических, лабораторных занятиях; | | |  |
| ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для | |  |
| выполнения задач профессиональной деятельности. | | - при выполнении работ на различных этапах учебной практи- | | |  |
|  | | ки; |  |  |  |
| ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное раз- | |  |  |  |
| витие. | | - при проведении дифференцированного зачета, экзамена по | | |  |
|  | | междисциплинарным курсам, учебной практики, экзамена | | |  |
| ОК 4 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное раз- | |  |
| витие. | | (квалификационном) по профессиональному модулю. | | |  |
|  | | Экспертное наблюдение и оценка портфолио достижений обу- | | |  |
| ОК 5 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное раз- | |  |
| витие. | | чающихся. |  |  |  |
| ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное | |  |  |  |  |
| поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | |  |  |  |  |
| ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффектив- | |  |  |  |  |
| но действовать в чрезвычайных ситуациях. | |  |  |  |  |
| ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здо- | |  |  |  |  |
| ровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уров- | |  |  |  |  |
| ня физической подготовленности | |  |  |  |  |
| ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | |  |  |  |  |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и ино- | |  |  |  |  |
| странном языке | |  |  |  |  |
| ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |