

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

ПМ. 01 Осуществление интеграции программных модулей

(код и наименование профессионального модуля по учебному плану специальности)

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Входит в состав цикла: Профессиональный цикл

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Доцент кафедры	А.С. Шевченко	
Одобрена на заседании кафедры « <u>дб</u> », <u>01</u> <u>2021</u> г., протокол № <u>7</u>	Зав. кафедрой ПМ	Е.А. Дудник	
Согласовал	Декан ТФ	А.В. Сорокин	
	И.о. начальника ОУРАМ	О.В. Хахина	

Рубцовск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..	3
1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.2 Цели и задачи профессионального модуля, требования к результатам освоения профессионального модуля:	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы.....	9
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля.....	12
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	18
3.2 Информационное обеспечение обучения	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	20
Приложение А	22
Приложение Б	29

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля

Осуществление интеграции программных модулей

1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл, обязательная часть

1.2 Цели и задачи профессионального модуля, требования к результатам освоения профессионального модуля:

Цель освоения профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» – развитие профессиональных компетенций, в соответствии с которыми обучающийся должен быть способен осуществлять интеграцию и отладку программных модулей.

Основные задачи курса:

- изучить модели и принципы процесса разработки программного обеспечения;
- изучить основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- освоить методы получения кода с заданной функциональностью;
- производить отладку программных модулей;
- производить интеграцию программных модулей.

Требования к результатам освоения профессионального модуля:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оцен-	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и	

		ки результатов решения задач профессиональной деятельности;	смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности	описывать значимость своей специальности	
ОК 07	Содействовать сохранению окру-	правила экологической безопасности	соблюдать нормы экологической безопасно-	

	жающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	сти; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	роль физической культуры в общественном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выступления презентации; кредит-	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчиты-	

	сфере.	ные банковские продукты	вать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Виды и варианты интеграционных решений.</p> <p>Современные технологии и инструменты интеграции.</p> <p>Основные протоколы доступа к данным.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Методы отладочных классов.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.</p> <p>Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>Определять источники и приемники данных.</p> <p>Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).</p> <p>Оценивать размер минимального набора тестов.</p> <p>Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.</p> <p>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Модели процесса разработки программного обеспечения	Использовать выbranную систему контроля версий.	Интегрировать модули в программное обеспечение.

	ние	<p>ния.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации программного обеспечения.</p> <p>Современные технологии и инструменты интеграции.</p> <p>Основные протоколы доступа к данным.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Основные методы отладки.</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Создавать классы-исключения на основе базовых классов.</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p>	<p>Отлаживать программные модули.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации</p>	<p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</p> <p>Определять источники и приемники данных.</p>	<p>Отлаживать программные модули.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>

		<p>сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Основные методы отладки.</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	
ПК 2.4	<p>Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организа-</p>	<p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Оценивать размер минимального набора тестов.</p> <p>Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>

		<p>ции инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>		
ПК 2.5	<p>Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>Использовать выbranную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций</p>	<p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	444
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	401
в том числе:	
лекционные занятия	41
практические занятия	
лабораторные работы	102
уроки	42

учебная практика	72
производственная практика	144
Консультации	6
Самостоятельная работа обучающихся	15
Промежуточная аттестация в форме экзаменов, зачета, зачетов с оценкой, экзамен по модулю	22

2.1.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.01 Технология разработки программного обеспечения

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	95
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	72
в том числе:	
лекционные занятия	16
лабораторные работы	48
уроки	8
Консультации	4
Самостоятельная работа обучающихся	11
Промежуточная аттестация в форме экзамена, зачета	8

2.1.2 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	95
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	85
в том числе:	
лекционные занятия	17
лабораторные работы	34
уроки	34
Консультации	2
Самостоятельная работа обучающихся	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.1.3 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.03 Математическое моделирование

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	32
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	28
в том числе:	
лекционные занятия	8
лабораторные работы	20

уроки	
консультации	
Самостоятельная работа обучающихся	2
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	2

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля Осуществление интеграции программных модулей (очная форма обучения):

2.2.1 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.01 Технология разработки программного обеспечения:

Семестр 5

Наименование раздела и темы профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения**
1	2	3	4
МДК 01.01 Технология разработки программного обеспечения		95	
5 семестр		62	
	Содержание учебного материала	8	
	<p>Тема 1. Процессы создания программного обеспечения Программное обеспечение (ПО): основные понятия и определения. Классификация ПО. Структура ПО, состав и назначение подсистем. Цели и содержание методологии разработки ПО. Основные особенности современных проектов разработки ПО. Этапы развития технологий разработки ПО. Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Этапы создания ПО. Формирование требований. Концептуальное проектирование. Спецификация приложений. Проектирование и реализация ПО. Интеграция и тестирование ПО. Аттестация программных систем. Сопровождение ПО. Эволюция программных систем. Модели процесса создания ПО. Содержание основных процессов ЖЦ в стандартах ISO/IEC. Процессы CDM в методике Oracle. Сравнительный анализ стандартов ГОСТ, ISO/IEC, Oracle. Спиральная разработка, экстремальное программирование. Технология SCRUM. Предварительная оценка сложности проекта COSCOMO II. Экспресс-оценки сложности проекта.</p>	4	<i>репродуктивный</i>
	<p>Тема 2. Коллективная разработка программного обеспечения Модель группы и иерархическая модель. Обязанности членов группы. Модель проектной группы. Менеджер продукта. Менеджер программы. Разработчик. Тестер. Инструктор. Логистик. Размеры группы и масштаб проекта. Повышение эффективности коллективной работы. Управление проектом. Менеджмент проекта.</p>	2	
	<p>Тема 3. Тестирование и отладка Понятие процесса тестирования программного обеспечения. Этапы процесса тестирования. Перспектива тестирования. Валидация. Варификация. Описание процесса тестирования как этапа разработки программного обеспечения. Объекты тестирования. Программные ошибки. Анализ ошибки. Модель работы с дефектами. Жизненный цикл бага. Классификация видов и методов тестирования. Уровни тестирования. Планирование тестирования. Разработка теста. Базовые инструменты тестировщика. Стандарты тестирования и отладки</p>	2	

	программного обеспечения. Автоматизация тестирования. Отладка программных продуктов.		
	Лабораторные работы	32	
	Лабораторная работа 1. Рассмотрение этапов жизненного цикла программного обеспечения Работа выполняется группой студентов – три человека. Каждый участник группы выбирает одну из ролей: заказчик, программист, тестировщик (они же проводят аттестацию). В соответствии с выбранными ролями студенты должны выполнить задания: разработать программный продукт (предметная область по выбору студентов). Рассмотреть модели жизненного цикла и выбрать наиболее подходящую. В результате работы группа должна на каждом этапе сформировать требования к программному продукту. Сформировать тестовые наборы данных. Составить обоснование качества программного средства.	12	<i>продуктивный, репродуктивный</i>
	Лабораторная работа 2. Декомпозиция задачи. Структурный и модульный подход к проектированию Работа выполняется на основе второй работы. На основе программного средства, разработанного в ходе выполнения второй лабораторной работы провести анализ архитектуры программного средства и метода программирования, а также провести декомпозицию, построить иерархическую, функциональную и схему информационных связей программного средства.	10	
	Лабораторная работа 3. Характеристика программного модуля. Поток данных и процессы Написать программу анализа функций, разделив задачу на три части: интерфейс, анализ функции, построения графика функции. Произвести декомпозицию задачи, построить схемы, отображающие работу программы, провести анализ модулей, присутствующих в программе.	10	
	Уроки	8	
	Урок 1. Тестирование и отладка Разработать программу, выполняющую не менее трех операций над матрицами. Описать постановки задач, в которых отразить какие операции проводятся над матрицами, указать ограничения при наличии. Сформировать тестовые наборы.	8	<i>продуктивный, репродуктивный</i>
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам подготовка к экзамену.	6	<i>продуктивный</i>
	Консультации	2	<i>продуктивный</i>
	Промежуточная аттестация (экзамен)	6	

Семестр 5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	УП 01.01 Осуществление интеграции программных модулей Разработка программных модулей в соответствии с индивидуальным заданием. Разработка требований к программным модулям по предложенной документации. Разработка тестовых наборов (пакетов) для программного модуля. Построение и анализ архитектуры программных продуктов. Интеграция модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры. Отладка программных модулей. Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.	72	<i>продуктивный, репродуктивный</i>

Семестр 6

Наименование раздела и темы профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК) 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения** 4
МДК 01.01 Технология разработки программного обеспечения		95	
6 семестр		33	
	Содержание учебного материала	8	
	Тема 1. Интеграция системы Описание интеграции. Подходы к интегрированию программных модулей. Эффективность и оптимизация программ. Качество интеграции. Инструментальные средства интегрального и системного тестирования.	2	<i>репродуктивный</i>
	Тема 2. Методы и средства разработки программного обеспечения Метод восходящей разработки («сверху-вниз»). Метод нисходящей разработки («сверху-вниз»). Проектирование и программирование программных модулей. Рефакторинг. Разработка интерфейса.	2	
	Тема 3. Стандарты кодирования Основные сведения о стандартах кодирования. Принципы. Обзор стандартов кодирования.	2	
	Тема 4. Система управления версиями Типичный порядок работы с системой. Распределенные системы управления версиями.	2	
	Лабораторные работы	16	
	Лабораторная работа 1. Интеграция программных модулей Работа в составе команды численностью не более 3 человек. Каждый член команды реализует отдельные блоки автоматизированной информационной системы, при этом обязательно делает описание интерфейсов взаимодействия своих блоков с модулями, разрабатываемыми другими членами команды. По окончании этой работы весь коллектив совместными усилиями выполняет интеграцию и тестирование системы.	8	<i>продуктивный, репродуктивный</i>
	Лабораторная работа 2. Разработка тестовых модулей, выполнение функционального тестирования, документирование результатов.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам подготовка к экзамену.	5	<i>продуктивный</i>
	Консультации	2	<i>продуктивный</i>
	Промежуточная аттестация (зачет)	2	

2.2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения:

Семестр 4

Наименование раздела и темы профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения**
1	2	3	4
МДК 01.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		95	
	Содержание учебного материала	17	
	Тема 1. Инструментальные средства разработки программ. Общая характеристика инструментальных средств разработки программ. Определение инструментальных средств разработки программ. Классификация и основные особенности современных инструментальных средств. Общее и специальное программное обеспечение. Инструментальные средства, используемые на разных этапах разработки программ, средства реализации кода, средства тестирования программ. Обзор инструментальных систем и основных особенностей сред программирования. Основные компоненты инструментальных систем: репозиторий, инструментарий, интерфейсы.	10	<i>репродуктивный</i>
	Тема 2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов.	7	
	В том числе уроки:	34	
	1. Инспекция кода модулей проекта.	14	<i>продуктивный,</i>
	2. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.	20	<i>репродуктивный</i>
	Лабораторные работы	34	
	Лабораторная работа 1. Настройка работы системы контроля версий. Анализ типов импортируемых файлов, путей, фильтров, настройка параметра импорта в репозиторий.	12	<i>продуктивный,</i> <i>репродуктивный</i>
	Лабораторная работа 2. Применение отладочных классов в проекте.	12	
	Лабораторная работа 3. Отладка проекта. Реализация занятия в форме практической подготовки	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам подготовка к экзамену.	2	<i>продуктивный</i>
Консультации		2	<i>продуктивный</i>
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	

2.2.3 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.03 Математическое моделирование:

Семестр 6

Наименование раздела и темы профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения**
1	2	3	4
МДК 01.03 Математическое моделирование (6 семестр)		32	
	Содержание учебного материала	8	
	Тема 1. Основы моделирования. Детерминированные задачи. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи, их классификация, методы решения и граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс-метод. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач. Метод множителей Лагранжа. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. Задачи с графами, методы хранения графов.	4	<i>репродуктивный</i>
	Тема 2. Задачи в условиях неопределенности. Основные понятия: случайный процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнение Колмогорова, финальные вероятности состояния. Схема гибели и размножения. Метод имитационного моделирования. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования. Качественные методы прогнозирования. Предмет и задачи теории игр.	4	
	Лабораторные работы	20	
	Лабораторная работа 1. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей.	6	<i>продуктивный, репродуктивный</i>
	Лабораторная работа 2. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	8	
	Лабораторная работа 3. Моделирование прогноза. Реализация занятия в форме практической подготовки	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам подготовка к экзамену.	2	<i>продуктивный</i>
	Консультации	0	<i>продуктивный</i>
	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	2	

Семестр 6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПП 01.01 Осуществление интеграции программных модулей Разработка программного модуля. Тестирование и отладка программного модуля. Инспектирование разработанного программного модуля на предмет соответствия стандартам кодирования. Интеграция программного модуля в программное обеспечение. Работа с репозиторием.		144	<i>продуктивный, репродуктивный</i>
Всего:		144	

Семестр 6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Итоговый контроль (Экзамен по модулю)		6	
Всего:		6	

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
ознакомительный - узнавание ранее изученных объектов, свойств;
репродуктивный– выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;
продуктивный– планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

3 Условия реализации профессионального модуля

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных аудиторий (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), мастерской вычислительной техники и программного обеспечения, мастерской информационных систем, лаборатории проектирования и сопровождения информационных систем, лаборатории программирования и баз данных, лаборатории проектирования и сопровождения информационных систем, программирования и баз данных, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-телекоммуникационную среду образовательной организации.

Оборудование лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор и экран.

Необходимое программное и техническое обеспечение для проведения лабораторных занятий:

- MySQL Workbench;
- MS SQL Server;
- Firebird;
- Microsoft Visual Studio;
- Denwer;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1 Учебные пособия

1. Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86201.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2 Основная литература

1. Медведев, М. А. Программирование на СИ# : учебное пособие для СПО / М. А. Медведев, А. Н. Медведев ; под редакцией А. В. Присяжного. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 62 с. — ISBN 978-5-4488-0471-7, 978-5-7996-2833-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87851.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Никонов, О. И. Математическое моделирование и методы принятия решений : учебное пособие для СПО / О. И. Никонов, С. В. Кругликов, М. А. Медведева ; под редак-

цией А. А. Астафьева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-4488-0482-3, 978-5-7996-2828-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87825.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.3 Дополнительная литература

3. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86208.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

4. Железко, Б.А. Офисное программирование : [12+] / Б.А. Железко, Е.Г. Новицкая, Г.Н. Подгорная. — Минск : РИПО, 2017. — 100 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463613> (дата обращения: 13.10.2020). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-681-5. — Текст : электронный.

5. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87389.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Составитель Шабашов, В. Я. Курс лекций по дисциплине "WEB-программирование" / В. Я. Шабашов ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И.Ползунова, Кафедра ИСЭ. — Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019. — 271с Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/Shabashov-web.pd>

7. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86192.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Периодика:

9. Журнал «Вестник Астраханского государственного технического университета» Серия Управление, вычислительная техника и информатика URL: <http://www.iprbookshop.ru/6951.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.2 Интернет-ресурсы:

10. MSDN-the microsoft developer network [ww.msdn.microsoft.com/ru-ru](http://www.msdn.microsoft.com/ru-ru)

11. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp

4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Текущий контроль проводится преподавателем в течение лабораторных работ. Обучение по междисциплинарным курсам, учебной и производственной практикам завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта и других форм промежуточной аттестации.

Итоговой формой контроля является квалификационный экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 «Осуществление интеграции программных модулей».

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">- разработки требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент;- интеграции модулей в программное обеспечение;- отладке программных модулей;- разрабатывать тестовые наборы и тестовые сценарии для программного обеспечения;- инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- формулировать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент;- осуществлять интеграцию модулей в программное обеспечение;- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;- формировать тестовые наборы данных и разрабатывать тестовые сценарии для программного обеспечения;- использовать выбранную систему контроля версий; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- модели процесса разработки программного обеспечения;- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;- основные подходы к интегрированию программных модулей;- способы отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств;- способы осуществления разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения;- основы верификации и аттестации программного обеспечения.	<p><i>Лабораторные занятия.</i></p> <p><i>Опросы на лабораторных занятиях.</i></p> <p><i>Отчет о прохождении практики.</i></p> <p><i>Контрольная работа.</i></p> <p><i>Зачет.</i></p> <p><i>Зачет с оценкой</i></p> <p><i>Экзамен.</i></p> <p><i>Экзамен по модулю</i></p>

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Рубцовский индустриальный институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет
им. И.И. Ползунова»

Кафедра «Прикладная математика»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Осуществление интеграции программных модулей

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Уровень подготовки: специалист среднего звена
бакалавриат, специалитет, магистратура

Форма обучения: очная
очная/очно-заочная/заочная

Рубцовск, 2020

Составитель (составители) ФОМ по профессиональному модулю:

Шевченко Алеся Сергеевна, доцент, канд. физ.-мат. наук

ФИО, учёное звание, учёная степень

кафедра ПМ

наименование кафедры

26. 01. 2021

дата

Шев

подпись

Экспертное заключение ФОС по профессиональному модулю:

«Осуществление интеграции программных модулей»

Эксперт* Дудник Евгения Александровна, доцент, канд. физ.-мат. наук

ФИО, учёное звание, кафедра (место основной работы)

кафедра ПМ

29. 01. 2021

дата

ЕДН

подпись

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

Контролируемые разделы профессионального модуля	Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
МДК 01.01 Технология разработки программного обеспечения	ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5	Контрольный опрос Экзамен Зачет	Методические указания к лабораторным работам Задания для текущего контроля успеваемости Тесты промежуточной аттестации
МДК 01.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5	Контрольный опрос Экзамен	Методические указания к лабораторным работам Задания для текущего контроля успеваемости Тесты промежуточной аттестации
МДК 01.03 Математическое моделирование	ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5	Контрольный опрос Зачет с оценкой	Методические указания к лабораторным работам Задания для текущего контроля успеваемости Тесты промежуточной аттестации
УП. 01.01 Учебная практика	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Защита отчета Зачет с оценкой	Программа практики
ПП. 01.01 Производственная практика	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Защита отчета Зачет с оценкой	Программа практики
ПМ 01 Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Экзамен по модулю	Тесты итогового контроля.

1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ МДК 01.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Типовые вопросы по лабораторным работам:

1. Программное обеспечение (ПО): основные понятия и определения.
2. Классификация ПО.
3. Структура ПО, состав и назначение подсистем.
4. Цели и содержание методологии разработки ПО.
5. Основные особенности современных проектов разработки ПО.
6. Этапы развития технологий разработки ПО.
7. Понятие жизненного цикла ПО ИС.
8. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные.
9. Стадии жизненного цикла ПО.
10. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.
11. Этапы создания ПО. Формирование требований.
12. Концептуальное проектирование.
13. Спецификация приложений.
14. Содержание основных процессов ЖЦ в стандартах ISO/IEC.
15. Процессы CDM в методике Oracle.
16. Сравнительный анализ стандартов ГОСТ, ISO/IEC, Oracle.
17. Спиральная разработка, экстремальное программирование.
18. Управление проектом. Менеджмент проекта.
19. Валидация. Верификация.
20. Отладка программных продуктов.
21. Подходы к интегрированию программных модулей.

Типовые вопросы на контрольную работу:

1. Основные особенности современных проектов разработки ПО.
2. Этапы развития технологий разработки ПО.
3. Понятие жизненного цикла ПО ИС.
4. Содержание основных процессов ЖЦ в стандартах ISO/IEC.
5. Процессы CDM в методике Oracle.
6. Сравнительный анализ стандартов ГОСТ, ISO/IEC, Oracle.
7. Спиральная разработка, экстремальное программирование.
8. Управление проектом. Менеджмент проекта.
9. Валидация. Верификация.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ МДК 01.02 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Типовые вопросы по лабораторным работам:

1. Инструментальные средства интегрального и системного тестирования.
2. Метод восходящей разработки («сверху-вниз»).
3. Метод нисходящей разработки («сверху-вниз»).

4. Проектирование и программирование программных модулей.
5. Рефакторинг.
6. Разработка интерфейса.
7. Стандарты кодирования. Принципы. Обзор стандартов кодирования.
8. Типичный порядок работы с системой. Распределенные системы управления версиями.
9. Технология SCRUM.
10. Предварительная оценка сложности проекта.
11. Экспресс-оценки сложности проекта.
12. Коллективная разработка программного обеспечения. Обязанности членов группы.
13. Модель проектной группы.
14. Функции менеджера продукта, менеджера программы.
15. Функции разработчика, тестировщика.
16. Размеры группы и масштаб проекта.
17. Пути повышения эффективности коллективной работы.

Типовые вопросы на контрольную работу:

1. Метод нисходящей разработки («сверху-вниз»).
2. Проектирование и программирование программных модулей.
3. Рефакторинг.
4. Разработка интерфейса.
5. Стандарты кодирования. Принципы. Обзор стандартов кодирования.
6. Типичный порядок работы с системой. Распределенные системы управления версиями.
7. Технология SCRUM.
8. Предварительная оценка сложности проекта.
9. Экспресс-оценки сложности проекта.
10. Коллективная разработка программного обеспечения. Обязанности членов группы.
11. Модель проектной группы.
12. Функции менеджера продукта, менеджера программы.
13. Функции разработчика, тестировщика.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ МДК 01.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Типовые вопросы по лабораторным работам:

1. Понятие решения.
2. Множество решений, оптимальное решение.
3. Показатель эффективности решения.
4. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.
5. Задачи, их классификация, методы решения и граничные условия.
6. Метод множителей Лагранжа.
7. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.
8. Задачи с графами, методы хранения графов.
9. Основные понятия: случайный процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния.
10. Уравнение Колмогорова, финальные вероятности состояния.
11. Качественные методы прогнозирования.
12. Предмет и задачи теории игр.

Типовые вопросы на контрольную работу:

1. Множество решений, оптимальное решение.
2. Показатель эффективности решения.
3. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.
4. Задачи, их классификация, методы решения и граничные условия.
5. Метод множителей Лагранжа.
6. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.
7. Задачи с графами, методы хранения графов.
8. Основные понятия: случайный процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния.
9. Уравнение Колмогорова, финальные вероятности состояния.
10. Качественные методы прогнозирования.

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

МДК 01.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.
2. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная.
3. Аттестация программных систем.
4. Сопровождение ПО.
5. Понятие процесса тестирования программного обеспечения.
6. Этапы процесса тестирования. Перспектива тестирования.
7. Эффективность и оптимизация программ. Качество интеграции.
8. Проектирование и реализация ПО.
9. Интеграция и тестирование ПО.
10. Эволюция программных систем.
11. Модели процесса создания ПО.

ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

МДК 01.02 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Общая характеристика инструментальных средств разработки программ.
2. Определение инструментальных средств разработки программ.
3. Классификация и основные особенности современных инструментальных средств.
4. Общее и специальное программное обеспечение.
5. Инструментальные средства, используемые на разных этапах разработки программ, средства реализации кода, средства тестирования программ.
6. Основные компоненты инструментальных систем: репозиторий, инструментарий, интерфейсы.
7. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки.
8. Отладочные классы.
9. Ручное и автоматизированное тестирование.
10. Методы и средства организации тестирования.
11. Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки.

12. Обработка исключительных ситуаций.
13. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов.

ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ МДК 01.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1. Общий вид и основная задача линейного программирования.
2. Симплекс-метод.
3. Общий вид задач нелинейного программирования.
4. Графический метод решения задач.
5. Метод имитационного моделирования.
6. Понятие прогноза.
7. Количественные методы прогнозирования.

ТЕСТЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Программирование модулей в соответствии с вариантом. Тестирование и отладка программного модуля, внедрение, создание модулей интеграции.

Варианты заданий:

1. Разработка транспортного модуля. Логистика транспортная.
2. Учет производственных браков.
3. Разработка транспортного модуля. Логистика складская.
4. Модуль управления закупками.
5. Производственная логистика.
6. Учет простоев.
7. Планирование производства.
8. План-фактный анализ.

Критерии оценки

<i>Отлично</i>	студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.
<i>Хорошо</i>	студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.
<i>Удовлетворительно</i>	студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.
<i>Неудовлетворительно</i>	студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

Приложение Б

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Рубцовский индустриальный институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет
им. И.И. Ползунова»

Кафедра «Прикладная математика»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ Осуществление интеграции программных модулей ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Осуществление интеграции программных модулей

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Рубцовск, 2021

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Междисциплинарные курсы «МДК 01.01 Технология разработки программного обеспечения», «МДК 01.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения», «МДК 01.03 Математическое моделирование» входят в профессиональный модуль ПМ 01 «Осуществление интеграции программных модулей» и реализуются для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Курсы построены с данным уклоном.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы (п. 3.2).

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Выполнение этих видов работы в соответствующие сроки позволит студентам уже в течение семестра вести подготовку к экзаменам в 4, 5, 6 семестрах и зачету 5, 6 семестрам по дисциплинам. Зачет сдаётся в письменном виде в конце семестра по тестам промежуточной аттестации. Экзамен сдаётся в письменном виде во время сессии по тестам промежуточной аттестации. Вопросы к зачету и экзамену выдаются в семестре. Экзамен по модулю представляет решение практического индивидуального задания.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольные работы являются средством проверки умений применять полученные знания при решении задач определенного типа по разделу или модулю учебной дисциплины. Количество проводимых контрольных мероприятий и их темы указаны в РПД.

Контрольная работа сдаётся в письменном виде или в форме собеседования. Примеры материалов для проведения контрольной работы, критерии оценки ее результатов приведены в ФОС.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторные работы по междисциплинарным курсам необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.