

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ КемГУ  
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210def0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет информатики, математики и экономики

**Методические рекомендации по выполнению практических заданий  
и самостоятельной работы по профессиональному модулю**

**ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей**

по специальности  
среднего профессионального образования

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Форма обучения  
*очная*

Методические рекомендации рассмотрены  
на заседании кафедры Информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина  
*наименование кафедры*

25 января 2024 г. протокол № 6 Зав. кафедрой Маркидонов А.В.  
Ф.И.О. подпись



## 1. Предисловие

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

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
OK 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
OK 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
OK 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
OK 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
OK 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
OK 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
OK 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
OK 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

В результате освоения профессионального модуля студент должен

<b>Иметь практический опыт в</b>	интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.
<b>Уметь</b>	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
<b>Знать</b>	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные

	подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения.
--	---

## 2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям можно дать несколько рекомендаций.

Подготовка к занятию включает 2 этапа: организационный; закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе:

- уясните задание для самостоятельной работы;
- подберите литературу, воспользуйтесь предложенным списком источников, при необходимости дополните его;
- составьте план работы, в котором определите основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

На втором этапе:

Начните с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальную часть учебного материала необходимо восполнить в процессе самостоятельной работы.

Особое внимание обратите на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Стремитесь понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Закончить подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволит составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различают четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстовый конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

*При необходимости обратитесь за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, хорошо продумайте вопросы, которые требуют разъяснения.*

Вместе с тем обучающимся на первом занятии по дисциплине, или вместе с методическими материалами по дисциплинам нового семестра выдаётся полный пакет документов: технологическая карта; содержание и тематика семинарских занятий; примерные задания в разной тестовой форме и т.п.

Ниже представлена тематика практических занятий по разделам.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисципли-	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)
---	---

<b>нарных курсов (МДК)</b>	
1	2
<b>МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения</b>	
<b>Тема 1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	1 Практическое занятие «Анализ предметной области»
	2 Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»
	3 Практические занятия «Построение архитектуры программного средства»
	4 Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»
<b>Тема 2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	1 Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»
	2 Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Разворачивания»
	3 Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»
	4 Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»
	5 Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»
<b>Тема 3. Оценка качества программных средств</b>	1 Лабораторные работы «Разработка тестового сценария»
	2 Лабораторные работы «Оценка необходимого количества тестов»
	3 Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов»
	4 Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик»
	5 Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»
<b>МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>	
<b>Тема 1. Современные технологии и инструменты интеграции.</b>	1 Практическая работа «Разработка структуры проекта»
	2 Практическая работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»
	3 Практическая работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»
	4 Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»
	5 Лабораторные работы «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»
	6 Лабораторные работы «Отладка отдельных модулей программного проекта»
	7 Лабораторная работа «Организация обработки исключений»
<b>Тема 2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	1 Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте» Лабораторная работа «Отладка проекта»
	2 Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»
	3 Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»
	4 Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»
	5 Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»
	6 Лабораторная работа «Тестирование интеграции»

	7	Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»
	8	Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»
<b>МДК.2.3 Математическое моделирование</b>		
<b>Тема 1. Задачи линейного программирования</b>	Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач»	
	Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс-методом»	
	Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»	
<b>Тема 2. Задачи в условиях неопределенности</b>	Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»	
	Практическая работа «Построение прогнозов»	
	Лабораторная работа «Моделирование прогноза»	
	Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»	

### 3. Рекомендуемая литература по учебной дисциплине

#### **МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515393>

#### **МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения**

1. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515393>

2. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520442>

#### **МДК.02.03 Математическое моделирование**

1. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518822>

2. Зенков, А. В. Методы оптимальных решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15370-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520508>

**Составитель:**

Штейнбрехер О.А., доцент кафедры ИВТ