



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Кафедра прикладной информатики

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ Л.Н. Акимова

02 апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ З.С. Сейдаметова

02 апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ФТД.03 «Практические вопросы проектирования и разработки современных
цифровых образовательных ресурсов»**

направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
магистерская программа «Информатика и информационные технологии в
образовании»

факультет экономики, менеджмента и информационных технологий

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины ФТД.03 «Практические вопросы проектирования и разработки современных цифровых образовательных ресурсов» для магистров направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Магистерская программа «Информатика и информационные технологии в образовании» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 126.

Составитель
рабочей программы _____ Р.А. Алимов
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики
от 18 февраля 2026 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ З.С. Сейдаметова
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета экономики, менеджмента и информационных технологий
от 02 апреля 2026 г., протокол № 7

Председатель УМК _____ К.М. Османов
подпись

1.Рабочая программа дисциплины ФТД.03 «Практические вопросы проектирования и разработки современных цифровых образовательных ресурсов» для магистратуры направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа «Информатика и информационные технологии в образовании».

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– формирование и развитие у студентов общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области использования современных технологий программирования для разработки цифрового образовательного контента.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- сформировать взгляд на проблему развития образовательного контента в целом;
- ознакомить с нормативно-правовым обеспечением в области развития образовательного контента;
- дать представление об основных технологических стандартах в области создания образовательного контента;
- определить место электронных учебных материалов в системе современного образования;
- сформулировать принципы проектирования электронных учебных материалов;
- ознакомить с современными программно-техническими средствами для создания образовательного контента;
- уметь применять информационные технологии в своей профессиональной деятельности.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

ПК-7 - Способен вести проектирование и разработку цифровых ресурсов образовательных программ

ПК-8 - Способен вести проектирование и разработку компонентов цифровой образовательной среды

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- состав, назначение и способы применения информационных технологий для проектирования и разработку цифровых ресурсов образовательных программ (ПК-7.1)
- основные пути, способы и технологии проектирования и разработки компонентов цифровой образовательной среды (ПК-8.1)

Уметь:

- использовать конкретные программные продукты и сервисы Интернета для проектирования и разработки цифровых ресурсов образовательных программ (ПК-7.2)
- осуществлять проектирование и разработку компонентов цифровой образовательной среды (ПК-8.2)

Владеть:

- использовать конкретные программные продукты и сервисы Интернета для проектирования и разработки цифровых ресурсов образовательных программ (ПК-7.2)
- опытом проектирования и разработки в конкретных ситуациях компонентов цифровой образовательной среды (ПК-8.3)

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина ФТД.03 «Практические вопросы проектирования и разработки современных цифровых образовательных ресурсов» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
3	72	2	14			14			58	За
Итого по ОФО	72	2	14			14			58	

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
л		лаб	пр	сем	ИЗ	СР	л		лаб	пр	сем	ИЗ	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Раздел 1.															
Тема 1. Технико-экономическое обоснование проекта.	7			1			6								практическое задание; ответы на вопросы для самоконтроля; тестовый контроль

Тема 2. Обоснование целесообразности разработки проекта.	7			1			6								практическое задание; ответы на вопросы для самоконтроля
Тема 3. Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом.	8			2			6								практическое задание; ответы на вопросы для самоконтроля
Тема 4. Планирование комплекса работ по разработке темы и оценка трудоемкости.	10			2			8								практическое задание; ответы на вопросы для самоконтроля; тестовый контроль
Тема 5. Расчет затрат на разработку проекта.	10			2			8								практическое задание; ответы на вопросы для самоконтроля; тестовый контроль
Раздел 2.															
Тема 6. Расчет эксплуатационных затрат.	10			2			8								практическое задание; ответы на вопросы для самоконтроля; тестовый контроль
Тема 7. Расчет показателей экономического эффекта.	10			2			8								практическое задание; ответы на вопросы для самоконтроля; тестовый контроль
Тема 8. Маркетинговое сопровождение разрабатываемого продукта.	10			2			8								практическое задание; ответы на вопросы для самоконтроля; тестовый контроль
Всего часов за 3 семестр	72			14			58								
Форма промеж. контроля	Зачет														
Всего часов дисциплине	72			14			58								
часов на контроль															

5. 1. Тематический план лекций

(не предусмотрено учебным планом)

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерактив.)	Количество часов
-----------	------------------------------------	--	------------------

№		интерак.)	ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: Постановка задачи создания программных приложений. Разработка технического	Акт.	2	
2.	Тема практического занятия: Анализ технического задания. Уточнение требуемого поведения (функциональности) разрабатываемого программного	Акт.	2	
3.	Тема практического занятия: Составление и документирование с помощью диаграммы вариантов использования функциональных требований к программному приложению.	Акт.	2	
4.	Тема практического занятия: Составление диаграмм классов этапа	Акт.	2	
5.	Тема практического занятия: Составление диаграмм последовательностей этапа анализа.	Акт.	2	
6.	Тема практического занятия: Составление диаграмм классов этапа проектирования.	Акт.	1	
7.	Тема практического занятия: Составление диаграмм последовательностей этапа проектирования.	Акт.	1	
8.	Тема практического занятия: Программная реализация и тестирование программного приложения.	Акт.	1	
9.	Тема практического занятия: Комплексная проверка программного	Акт.	1	
	Итого			

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; подготовка к тестовому контролю; подготовка к зачету.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	<p>Тема: Основные понятия проектирования программного обеспечения</p> <p>Основные вопросы: Цели проектирования ПО Место проектирования ПО в жизненном цикле Последовательность проектирования ПО</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию</p>	6	
2	<p>Тема: Унифицированный язык моделирования UML</p> <p>Основные вопросы: Использование моделирования в проектировании ПО. Назначение языка UML. История создания и развития. Основные диаграммы. Недостатки языка UML</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля</p>	6	
3	Тема:	работа с	6	

	<p>Анализ требований</p> <p>Основные вопросы: Использование моделирования в проектировании ПО. Назначение языка UML. История создания и развития. Основные диаграммы. Недостатки языка UML</p>	<p>литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля</p>		
4	<p>Тема: Архитектура ПО</p> <p>Основные вопросы: Понятие архитектуры ПО Архитектурные паттерны ПО</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля</p>	8	
5	<p>Тема: Проектирование архитектуры</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля</p>	6	

	<p>Основные вопросы: Укрупненное проектирование ПО Формирование архитектуры программной Оценка качества архитектур СПП</p>			
6	<p>Тема: Детальное проектирование ПО</p> <p>Основные вопросы: Классы проектирования Уточнение классов анализа Проектирование взаимодействия классов</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля</p>	6	
7	<p>Тема: Паттерны проектирования</p> <p>Основные вопросы: Понятия паттерна проектирования Типы паттернов проектирования Основные паттерны проектирования</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля</p>	8	
8	<p>Тема:</p>	<p>работа с</p>	6	

	Использование компонент при проектировании ПО Основные вопросы: Проектирование в конкретных классах и проектирование в интерфейсах	литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля		
9	Тема: Проектирование компонентов ПО Основные вопросы: Принципы проектирования компонентов	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; подготовка к тестовому контролю	6	
	Итого		58	

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ПК-7		

Знать	состав, назначение и способы применения информационных технологий для проектирования и разработку цифровых ресурсов образовательных программ (ПК-7.1)	практическое задание; ответы на вопросы для самоконтроля
Уметь	использовать конкретные программные продукты и сервисы Интернета для проектирования и разработки цифровых ресурсов образовательных программ (ПК-7.2)	практическое задание; тестовый контроль
Владеть	использовать конкретные программные продукты и сервисы Интернета для проектирования и разработки цифровых ресурсов образовательных программ (ПК-	зачет
ПК-8		
Знать	основные пути, способы и технологии проектирования и разработки компонентов цифровой образовательной среды (ПК-8.1)	практическое задание; ответы на вопросы для самоконтроля
Уметь	осуществлять проектирование и разработку компонентов цифровой образовательной среды (ПК-8.2)	практическое задание; тестовый контроль
Владеть	опытом проектирования и разработки в конкретных ситуациях компонентов цифровой образовательной среды (ПК-8.3)	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
практическое задание	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.

ответы на вопросы для самоконтроля	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Работа выполнена с несущественным и замечаниями	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
тестовый контроль	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями	Задания выполнены с несущественным и замечаниями	Все задания выполнены правильно
зачет	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками.	Теорет. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения.	Работа выполнена с несущественным и замечаниями.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерные практические задания

1. Дайте определение понятия жизненного цикла программного продукта (ПП).
2. Опишите этапы жизненного цикла ПП.
3. В чем состоит суть международного стандарта ISO/IEC 12207.
4. Опишите суть каскадной модели жизненного цикла ПП.
5. В чем состоят особенности модели жизненного цикла ПП с промежуточным контролем.
6. Опишите преимущества спиральной модели жизненного цикла ПП.
7. Перечислите основные подходы к разработке программного обеспечения (ПО).
8. Поясните суть структурного подхода к разработке ПО.
9. На каком виде декомпозиции основан объектно-ориентированный подход к разработке ПО.
10. Поясните основные принципы объектно-ориентированного (ОО) представления программных средств (ПС).

7.3.2. Примерные вопросы для самоконтроля

1. Опишите суть каскадной модели жизненного цикла ПП.
2. В чем состоят особенности модели жизненного цикла ПП с промежуточным контролем.
3. Опишите преимущества спиральной модели жизненного цикла ПП.
4. Перечислите основные подходы к разработке программного обеспечения (ПО).
5. Поясните суть структурного подхода к разработке ПО.
6. На каком виде декомпозиции основан объектно-ориентированный подход к разработке ПО.

7.3.3. Примерные вопросы для тестового контроля

1. Опишите технологию построения диаграмм последовательностей языка UML.
2. В чем принципиальная разница между блок-схемами алгоритмов и диаграммами деятельности языка UML.
3. Поясните унифицированный процесс разработки ПО.
4. Каким образом осуществляется переход от диаграмм UML этапа анализа к диаграммам этапа проектирования.
5. Понятие и назначение паттернов проектирования.
6. Дайте определение понятий тестирование, верификации и валидации ПО.

- 7.Опишите суть организации процесса тестирования ПО.
- 8.Особенности тестирования ОО ПС.
- 9.Каковы основные тенденции развития технологии разработки ПО.

7.3.4. Вопросы к зачету

- 1.Понятие жизненного цикла программного продукта(ПП).
- 2.Этапы жизненного цикла ПП.
- 3.Международный стандарт ISO/IEC 12207.
- 4.Модели жизненного цикла (каскадная, с промежуточным контролем, спиральная).
- 5.Преимущества и недостатки моделей жизненного цикла, области их
- 6.Основные подходы к разработке программного обеспечения.
- 7.Структурный подход к разработке программного обеспечения, основанный на принципе функциональной декомпозиции.
- 8.Объектно-ориентированный подход к разработке программного обеспечения, основанный на объектной декомпозиции.
- 9.Принципы объектно-ориентированного представления программных систем (основные-абстрагирование, абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархия; дополнительные– типизация, параллелизм, устойчивость).
- 10.Основные понятия объектно-ориентированного подхода (объект, класс, данные, методы, доступ, наследование свойств, системы объектов и классов).
- 11.Определение объектно-ориентированного программирования как метода построения программ в виде множества взаимодействующих объектов.
- 12.Определение объектно-ориентированного языка программирования.
- 13.Деление объектных языков на языки, использующие объекты, и объектно-ориентированные языки.
- 14.История развития объектно-ориентированных языков программирования.
- 15.Назначение и история языка UML.
- 16.Структура языка UML (сущности, отношения, диаграммы).
- 17.Основные сущности языка UML.
- 18.Отношения языка UML.
- 19.Диаграммы языка UML. Их назначение, структура, правила построения.
- 20.Представление архитектуры программных систем (ее видов) диаграммами языка UML.

21. Моделирование программных систем (ее видов) диаграммами UML:
- спецификация разрабатываемого ПО на этапе анализа;
 - диаграммы вариантов использования (элементы, актеры, отношения);
 - диаграммы классов (уровни использования диаграмм; класс как основное понятие диаграмм; отношение классов; проектирование классов; наследование);
 - диаграммы последовательностей (уровни использования диаграмм; диаграммы последовательностей этапов анализа и проектирования);
 - диаграмма деятельности (понятие деятельности, вершины диаграмм деятельности).
22. CASE-средства построения UML-диаграмм.
23. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения, его базовые принципы.
24. Последовательность действий при анализе: составление и документирование функциональных и нефункциональных требований.
25. Проектирование программного обеспечения, переход от диаграмм анализа к диаграммам проектирования.
26. Выполнение этапов реализации и проверки программного обеспечения.
27. Паттерны проектирования.
28. Понятие тестирования, верификации, валидации.
29. Организация процесса тестирования программного обеспечения.
30. Тестирование объектно-ориентированных программных систем:
- расширение области применения объектно-ориентированных программных средств;
 - изменение методик при объектно-ориентированном тестировании;
 - проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов.
31. Тенденции развития технологии разработки ПО.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.4.1. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости

Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

7.4.2. Оценивание ответов на вопросы для самоконтроля

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Соблюдение требований к оформлению письменных текстов при письменном опросе	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев.

7.4.3. Оценивание тестового контроля

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Правильность ответов	не менее 60% тестовых заданий	не менее 73% тестовых заданий	не менее 86% тестовых заданий

7.4.4. Оценивание зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Практические вопросы проектирования и разработки современных цифровых образовательных ресурсов» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	

Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Алпатов, А. Н. Визуальное программирование: методические указания / А. Н. Алпатов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020. — 49 с.	методические указания	https://e.lanbook.com/book/16757
2.	Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учебное пособие / И. Л. Акулич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0916-7. — Текст :	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/210680
3.	Алексеев А.А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020 г.	учебное пособие	http://www.iprbookshop.ru/89456

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учебное пособие / И. Л. Акулич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0916-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210680 (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/210680

2.	Алаева, Т. Ю. Инструментальные средства программирования. Компас-3D: учебно-методическое пособие / Т. Ю. Алаева. — пос. Караваяево: КГСХА, 2020. — 62 с.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/171659
----	--	-----------------------------	---

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека»
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе магистрантов

Подготовка современного магистранта предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его

Самостоятельная работа формирует творческую активность магистрантов, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка ответов на вопросы для самоконтроля; подготовка к тестовому контролю; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы магистранта, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы

Вниманию магистрантов предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных

Внеурочная деятельность магистранта по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у магистранта умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;

- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;

4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Подготовка ответов на вопросы для самоконтроля

Вопросы для самоконтроля предполагают возможность просмотреть теоретический материал и проработать ошибки, допущенные при ответах на данные вопросы. Они предназначены для получения обучающимся адекватной оценки своих знаний. Для каждого раздела рекомендуется 10–15 вопросов.

Наиболее рациональным при самостоятельной работе над учебным материалом является следующий порядок действий.

1. Внимательно прочитать вопросы для самоконтроля, чтобы заранее знать, на какие моменты следует обратить особое внимание при последующей работе с
2. Прочитать источник (источники), стремясь найти ответы на вопросы для самоконтроля и выписывая определения терминов в терминологический словарь (руководствуясь рекомендациями соответствующего раздела). При работе с источником следует также обратить внимание на интерпретацию
3. Последовательно ответить на вопросы для самоконтроля, по возможности не обращаясь к пособию.
4. Выполнить, по возможности, практические задания по теме.
5. Повторно вдумчиво перечитать в тексте пособий места со сведениями по вопросам, на которые Вам не удалось ответить, и попытаться выполнить
6. Составить список вопросов, которые Вы намереваетесь задать преподавателю на консультации.

Подготовка к практическому занятию

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

Подготовка к тестовому контролю

Основное достоинство тестовой формы контроля – это простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные

Подготовка к тестированию

1. Уточните объем материала (отдельная тема, ряд тем, раздел курса, объем всего курса), по которому проводится тестирование.
2. Прочтите материалы лекций, учебных пособий.
3. Обратите внимание на характер заданий, предлагаемых на практических
4. Составьте логическую картину материала, выносимого на тестирование (для продуктивной работы по подготовке к тестированию необходимо представлять весь подготовленный материал как систему, понимать закономерности, взаимосвязи в рамках этой системы).

Подготовка к зачету

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)