



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. Абдурайимов

« 8 » 06 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 З.С. Сейдаметова

« 11 » 06 20 21 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.01.02 «Методология и технология проектирования цифровых образовательных ресурсов»**

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

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.О.01.02 «Методология и технология проектирования 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



подпись

Ю.П. Москалева, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики

от 8.06 2021 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой



подпись

З.С. Сейдаметова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета психологии и педагогического образования

от 11.06 2021 г., протокол № 10

Председатель УМК



подпись

И.В. Зотова

## **1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.01.02 «Методология и технология проектирования цифровых образовательных ресурсов» для магистратуры направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа «Информатика и информационные**

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

#### **2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

##### *Цель дисциплины (модуля):*

– изучение современных представлений о методологиях и технологиях проектирования цифровых образовательных ресурсов

##### *Учебные задачи дисциплины (модуля):*

- управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами
- осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

#### **2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.О.01.02 «Методология и технология проектирования цифровых образовательных ресурсов» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ОПК-2 - Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-6 - Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями

ОПК-8 - Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

##### **Знать:**

- методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта (УК-2.1)
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами (УК-3.1)
- содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного

- психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями (ОПК-6.1)
- особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности (ОПК-8.1)

**Уметь:**

- разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ (УК-2.2)
- разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту (УК-3.2)
- учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП
- использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
- использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности (ОПК-8.2)

**Владеть:**

- навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
- методами организации и управления коллективом, планированием его действий (УК-3.3)
- опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП (ОПК-)
- умениями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; умениями отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; умениями разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений) (ОПК-6.3)

– методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований (ОПК-8.3)

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.01.02 «Методология и технология проектирования цифровых образовательных ресурсов» относится к дисциплинам обязательной части и входит в модуль "Методология исследования в образовании" учебного

### 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.з ан.	прак т.зан .	сем. зан.	КСР		
1	144	4	48	16	28			4	69	Экз (27 ч.)
2	144	4	44	12	24			8	73	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	288	8	92	28	52			12	142	54
1	144	4	14	6	6			2	121	Экз К (9 ч.)
2	144	4	14	4	6			4	121	Экз К (9 ч.)
Итого по ЗФО	288	8	28	10	12			6	242	18

**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	КСР	СР		л	лаб	пр	сем	КСР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>1 семестр</b>																
Раздел 1. Обоснование методологии проектирования ИС	37	4	10				23	44	2	2					40	лабораторная работа, защита отчета
Раздел 2. Выбор стандартов в области создания информационных систем и построение профилей	38	4	9			2	23	47	2	2			2		41	лабораторная работа, защита отчета
Раздел 3. Анализ и выбор технологий проектирования ИС	42	8	9			2	23	44	2	2					40	лабораторная работа, защита отчета

Всего часов за 1 /1 семестр	117	16	28			4	69	135	6	6			2	121	
Форма промeж. контроля	Экзамен - 27 ч.							Экзамен - 9 ч.							
<b>2 семестр</b>															
Раздел 4 Анализ и обоснование методик типового проектирования информационных систем	26	2	4			2	18	34	1	1			2	30	лабораторная работа, защита отчета
Раздел 5. Анализ и обоснование методик тестирования, испытаний ИС и	33	4	8			2	19	32	1	1				30	лабораторная работа, защита отчета
Раздел 6. Анализ и обоснование методик сопровождения ИС	30	4	6			2	18	34	1	2				31	лабораторная работа, защита отчета
Раздел 7. Анализ и обоснование методов и средств управления проектами ИС	28	2	6			2	18	35	1	2			2	30	лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 2 /2 семестр	117	12	24			8	73	135	4	6			4	121	
Форма промeж. контроля	Экзамен - 27 ч.							Экзамен - 9 ч.							
<b>Всего часов дисциплине</b>	234	28	52			12	142	270	10	12			6	242	
часов на контроль	54							18							

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Раздел 1. Обоснование методологии проектирования ИС</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Разнообразие и специфика предметных областей. Построение эффективной</p> <p>Процессы и модели жизненного цикла информационных систем</p> <p>Основные методологии проектирования информационных систем</p>	Акт.	4	2
2.	<p>Раздел 2. Выбор стандартов в области создания информационных систем и построение</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Открытые информационные системы</p> <p>Базовые стандарты и профили</p> <p>Принципы формирования профиля ИС</p> <p>Структура профилей ИС</p> <p>Общая структура профиля ИС</p>	Акт.	4	2
3.	<p>Раздел 3. Анализ и выбор технологий проектирования ИС</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Классификация методов проектирования ИС</p> <p>Проектирование ИС. Параметрически-ориентированное проектирование ИС</p> <p>Модельно-ориентированное проектирование</p> <p>CASE-технология проектирования ИС</p> <p>RAD-технологии прототипного создания приложений</p>	Акт.	8	2
4.	<p>Раздел 4 Анализ и обоснование методик типового проектирования информационных</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Типовое проектирование ИС</p> <p>Типовое проектное решение (ТПР)</p> <p>Классификация ТПР</p> <p>Достоинства и недостатки ТПР</p> <p>Реализация типового проекта</p>	Акт.	2	1
5.	<p>Раздел 5. Анализ и обоснование методик тестирования, испытаний ИС и ввода в</p>	Акт.	4	1

	<p><i>Основные вопросы:</i>          Процессы ЖЦ верификации и валидации          Тестирование программ. Статические методы тестирования. Динамические методы тестирования. Функциональное тестирование          Инфраструктура процесса тестирования ПС          Методы поиска ошибок в программах.          Классификация ошибок и тестов          Служба тестирования ПС. Управление процессом тестирования</p>			
6.	<p>Раздел 6. Анализ и обоснование методик сопровождения ИС  <i>Основные вопросы:</i>          Природа сопровождения. Потребность в сопровождении. Приоритет стоимости сопровождения          Категории сопровождения. Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения.          Технические вопросы. Управленческие          Оценка стоимости сопровождения. Измерения в сопровождении программного обеспечения          Процесс сопровождения. Работы по сопровождению. Техники сопровождения</p>	Акт.	4	1
7.	<p>Раздел 7. Анализ и обоснование методов и средств управления проектами ИС  <i>Основные вопросы:</i>          Планирование программного проекта.          Планирование процесса. Определение          Оценка усилий, расписания и стоимостных ожиданий. Распределение ресурсов          Управление рисками. Управление качеством.          Управление планом проекта          Выполнение программного проекта.          Реализация планов. Управление контрактами с поставщиками. Ведение отчетности</p>	Акт.	2	1
	<b>Итого</b>		<b>28</b>	<b>10</b>

**5. 2. Темы практических занятий**

(не предусмотрено учебным планом)

**5. 3. Темы семинарских занятий**

(не предусмотрены учебным планом)

**5. 4. Перечень лабораторных работ**

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Раздел 1. Обоснование методологии проектирования ИС	Интеракт.	10	2
2.	Раздел 2. Выбор стандартов в области создания информационных систем и построение	Интеракт.	9	2
3.	Раздел 3. Анализ и выбор технологий проектирования ИС	Интеракт.	9	2
4.	Раздел 4 Анализ и обоснование методик типового проектирования информационных	Интеракт.	4	1
5.	Раздел 5. Анализ и обоснование методик тестирования, испытаний ИС и ввода в	Интеракт.	8	1
6.	Раздел 6. Анализ и обоснование методик сопровождения ИС	Интеракт.	6	2
7.	Раздел 7. Анализ и обоснование методов и средств управления проектами ИС	Интеракт.	6	2
	<b>Итого</b>		<b>52</b>	<b>12</b>

**5. 5. Темы индивидуальных занятий**

№ занятия	Тема индивидуального занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Раздел 2. Выбор стандартов в области создания информационных систем и построение	Интеракт.	2	2
2.	Раздел 3. Анализ и выбор технологий проектирования ИС	Интеракт.	2	
3.	Раздел 4 Анализ и обоснование методик типового проектирования информационных	Интеракт.	2	2
4.	Раздел 5. Анализ и обоснование методик тестирования, испытаний ИС и ввода в	Интеракт.	2	
5.	Раздел 6. Анализ и обоснование методик сопровождения ИС	Интеракт.	2	

6.	Раздел 7. Анализ и обоснование методов и средств управления проектами ИС	Интеракт.	2	2
	<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>6</b>

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; подготовка к экзамену.

### 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	Раздел 1. Обоснование методологии проектирования ИС	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	23	40
2	Раздел 2. Выбор стандартов в области создания информационных систем и построение профилей	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	23	41
3	Раздел 3. Анализ и выбор технологий проектирования ИС	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	23	40
4	Раздел 4 Анализ и обоснование методик типового проектирования информационных систем	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	18	30

5	Раздел 5. Анализ и обоснование методик тестирования, испытаний ИС и ввода в действие	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	19	30
6	Раздел 6. Анализ и обоснование методик сопровождения ИС	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; выполнение контрольной работы; лабораторная работа, подготовка отчета	18	31
7	Раздел 7. Анализ и обоснование методов и средств управления проектами ИС	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы	18	30
	<b>Итого</b>		<b>142</b>	<b>242</b>

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Для изучения дисциплины «Методология и технология проектирования цифровых образовательных ресурсов» разработаны следующие методические

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методология и технология проектирования цифровых образовательных ресурсов» для студентов очной формы обучения направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика / Ю.П.

### **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
<b>УК-2</b>		
<b>Знать</b>	методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта (УК-2.1)	лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Уметь</b>	разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ (УК-2.2)	лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Владеть</b>	навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в	экзамен
<b>УК-3</b>		
<b>Знать</b>	методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами (УК-3.1)	лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Уметь</b>	разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту (УК-	лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Владеть</b>	методами организации и управления коллективом, планированием его действий (УК-3.3)	экзамен
<b>ОПК-2</b>		
<b>Знать</b>	содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного	лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Уметь</b>	учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП (ОПК-2.2)	лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Владеть</b>	опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП (ОПК-2.3)	экзамен
<b>ОПК-6</b>		

<b>Знать</b>	психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями (ОПК-	лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Уметь</b>	использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями (ОПК-6.2)	лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Владеть</b>	умениями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; умениями отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; умениями разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных	экзамен
<b>ОПК-8</b>		
<b>Знать</b>	особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности (ОПК-8.1);	лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Уметь</b>	использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности (ОПК-8.2)	лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Владеть</b>	методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований (ОПК-8.3)	экзамен

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность неформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности

лабораторная работа, защита отчета	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.
экзамен	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**

#### **7.3.1.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (1 семестр ОФО /1 семестр ЗФО)**

1. Управление рисками. Управление качеством. Управление планом проекта.
2. Выполнение программного проекта. Реализация планов.
3. Управление контрактами с поставщиками. Ведение отчетности.
4. Статические методы тестирования.
5. Динамические методы тестирования.
6. Функциональное тестирование.
7. Инфраструктура процесса тестирования ПС.
8. Методы поиска ошибок в программах. Классификация ошибок и тестов.
9. Служба тестирования ПС. Управление процессом тестирования.
10. Природа сопровождения ИС. Потребность в сопровождении ИС.

#### **7.3.1.2. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (2 семестр ОФО /2 семестр ЗФО)**

1. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
2. Процессы жизненного цикла программных средств.

3. Rational Unified Process. Microsoft Solution Framework.
4. Организация проектирования информационных систем.
5. Каноническое проектирование информационных систем.
6. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
7. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации.
8. Методы типового проектирования.
9. Оценка эффективности использования типовых решений.
10. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР.

#### **7.3.2.1. Вопросы к экзамену (1 семестр ОФО /1 семестр ЗФО)**

1. Процессы и модели жизненного цикла информационных систем.
2. Основные методологии проектирования информационных систем.
3. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
4. Процессы жизненного цикла программных средств.
5. Rational Unified Process. Microsoft Solution Framework.
6. Организация проектирования информационных систем.
7. Каноническое проектирование информационных систем.
8. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
9. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации.
10. Методы типового проектирования.
11. Оценка эффективности использования типовых решений.
12. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР.
13. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС.
14. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР.
15. Адаптация типовой ИС.
16. Функциональное тестирование.
17. Инфраструктура процесса тестирования ПС.
18. Методы поиска ошибок в программах. Классификация ошибок и тестов.
19. Служба тестирования ПС. Управление процессом тестирования.
20. Планирование программного проекта. Планирование процесса.
21. Определение результатов. Оценка усилий, расписания и стоимостных

#### **7.3.2.2. Вопросы к экзамену (2 семестр ОФО /2 семестр ЗФО)**

1. Методы и средства прототипного проектирования ИС.
2. Процессы ЖЦ верификации и валидации программ.
3. Тестирование программ.
4. Статические методы тестирования.
5. Динамические методы тестирования.
6. Функциональное тестирование.
7. Инфраструктура процесса тестирования ПС.

- 8.Методы поиска ошибок в программах. Классификация ошибок и тестов.
- 9.Служба тестирования ПС. Управление процессом тестирования.
- 10.Природа сопровождения ИС. Потребность в сопровождении ИС.
- 11.Приоритет стоимости сопровождения. Категории сопровождения.
- 12.Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения.
- 13.Технические вопросы. Управленческие вопросы. Оценка стоимости сопровождения.
- 14.Измерения в сопровождении программного обеспечения. Процесс сопровождения.
- 15.Работы по сопровождению. Техники сопровождения.
- 16.Планирование программного проекта. Планирование процесса.
- 17.Определение результатов. Оценка усилий, расписания и стоимостных
- 18.Распределение ресурсов.
- 19.Управление рисками. Управление качеством. Управление планом проекта.
- 20.Выполнение программного проекта. Реализация планов.
- 21.Управление контрактами с поставщиками. Ведение отчетности.

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

### 7.4.1. Оценивание лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
	15-19	19-23	23-25
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы
	15-18	18-22	22-25
Итого	30 - 37	37 - 45	45 - 50

### 7.4.2. Оценивание экзамена

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
	5-6	7-8	8-9
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
	5-6	6-7	7-8
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
	5-6	6-8	8-9
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
	5-6	6-7	7-8

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
	5-6	6-7	7-8
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы
	5-6	6-7	8-8
Итого	30 - 36	37 - 44	45 - 50

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

По учебной дисциплине «Методология и технология проектирования цифровых образовательных ресурсов» используется 100-балльная рейтинговая система оценивания (50 баллов текущего контроля и 50 баллов промежуточного контроля), итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (контрольная работа) и не менее 60 % иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Оценка на экзамене – 30-50 баллов, которые суммируются с баллами семестра, после чего выводится общий результат. В итоге обучающийся, получивший не

Итоговая рейтинговая оценка  $R$  академической успешности студента по дисциплине определяется по формуле:

$$R = \sum_i^n T_i + \mathcal{E}, \text{ где}$$

$T_i$  – рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля;

$\mathcal{E}$  – рейтинговая оценка студента по результатам экзамена (зачета).

#### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

Уровни формирования компетенции	Сумма баллов по всем формам контроля	Оценка по четырехбалльной шкале
		для экзамена
Высокий	90-100	отлично
Достаточный	74-89	хорошо
Базовый	60-73	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	0-59	неудовлетворительно

#### *Рейтинговая оценка текущего контроля за 1 семестр для студентов ОФО*

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий

лабораторная работа, защита отчета	30 - 37	37 - 45	45 - 50
Общая сумма баллов	30 - 37	37 - 45	45 - 50

***Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 1 семестр для студентов ОФО***

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Экзамен	30 - 36	37 - 44	45 - 50

***Рейтинговая оценка текущего контроля за 2 семестр для студентов ОФО***

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
лабораторная работа, защита отчета	30 - 37	37 - 45	45 - 50
Общая сумма баллов	30 - 37	37 - 45	45 - 50

***Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 2 семестр для студентов ОФО***

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Экзамен	30 - 36	37 - 44	45 - 50

## 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.	Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебное пособие / Э. Р. Ипатова. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-89349-978-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/84356">https://e.lanbook.com/book/84356</a> (дата обращения: 21.09.2020). — Режим доступа: для авториз.	Учебники	<a href="https://e.lanbook.com/book/84356">https://e.lanbook.com/book/84356</a>
2.	Методология и технология проектирования информационных систем : учебное пособие / Ю. М. Казаков, А. А. Тищенко, А. А. Кузьменко [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-9765-4013-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113460">https://e.lanbook.com/book/113460</a> (дата обращения: 29.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/113460">https://e.lanbook.com/book/113460</a> 0

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум: Учебно-справочное пособие / Т. В. Гвоздева. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2018. - 156 с.	учебно-справочное пособие	25
2.	Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/122172">https://e.lanbook.com/book/122172</a> (дата обращения: 29.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/122172">https://e.lanbook.com/book/122172</a> 2

## **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](http://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 базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы;

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 экзамену.

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 контрольной работы;
- 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.

## Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на индивидуальном занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

## Лабораторная работа, подготовка отчета

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке магистрантов.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

**Титульный лист** является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом. В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

**Цель работы** должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

**Краткие теоретические сведения.** В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

#### **Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.**

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные

#### **Экспериментальные результаты.**

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

#### **Анализ результатов работы.**

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины

**Выводы.** В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а

### **Подготовка к экзамену**

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные

### **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 «РГБ»)

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;

-методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);