



Основная профессиональная образовательная программа  
01.03.01 Математика  
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ю.А.Хашина

«\_1\_» сентября 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
Разработка образовательных ресурсов

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	01.03.01 Математика
Направленность (профиль)образовательной программы:	Математика, алгоритмы и анализ данных



Основная профессиональная образовательная программа  
01.03.01 Математика  
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель - подготовка бакалавров к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- вооружить знаниями, умениями и навыками в разработке программных средств учебного назначения, необходимыми для будущей профессиональной деятельности;
- рассмотреть виды компьютерных средств обучения и выявить особенности электронных учебников и обучающих систем;
- проанализировать особенности концептуального проектирования ЭОР;
- выявить педагогические и эргономические требования к ЭОР;
- рассмотреть технологии разработки ЭОР, не ориентируемые на конкретные инструментальные средства;
- развить и углубить общие представления об основных теоретических и практических аспектах информационных технологий с целью повышения информационной культуры;
- привить студентам навыки организации самостоятельной работы с целью повышения профессиональной компетенции.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Базы данных, Операционные системы, Программная инженерия экономических информационных систем. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: Корпоративные информационные системы, Системная интеграция информационных технологий, прохождению производственной практики, выполнению выпускной квалификационной работы.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: Состав и содержание основных стандартов по проектированию ИС, состав и содержание этапов ЖЦ, основные методы и приемы оценки эффективности ИС,

Уметь: обследовать предприятие, составлять схемы документооборота, фиксировать и анализировать требования пользователей ИС,

Иметь: практический опыт/Иметь навыки: составления ТЗ, обследования предприятия, составления ТЭО, документов ТП, РП и внедрения, организовать сопровождение ИС

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина**

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ПК-3 Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения.

ПК-5 Способен к преподаванию математики и информатики по программам основного и среднего общего образования

#### **3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с формируемыми компетенциями**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- задачи предметной области и методы их решения (ПК-3 );
- технологии проектирования профессионально-ориентированных ИС (ПК-5);
- требования к надежности и эффективности ИС (ПК-3);



Основная профессиональная образовательная программа  
01.03.01 Математика  
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

-перспективы развития ИТ и ИС в предметной области, их взаимосвязь со смежными областями (ПК-3, ПК-5);

-методы и технологии разработки и эксплуатации профессионально-ориентированных ИС (ПК-3);

-основные принципы организации баз данных ИС, способы построения баз данных (ПК-3).

**Уметь:**

-проводить анализ экономической предметной области (ПК-3, ПК-5);

-выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС в области экономики (ПК-3);

-проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области (ПК-3);

-выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС (ПК-3);

-проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС (ПК-3);

-оценивать качество и затраты проекта (ПК-3, ПК-5).

**Иметь:**

-навыки работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов (ПК-3);

-навыки разработки технологической документации (ПК-3, ПК-5);

-навыки использования функциональных и технологических стандартов ИС в области экономики (ПК-3).

**4. Содержание дисциплины (модуля)**

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**4.1. Содержание дисциплины (модуля) по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью учебных занятий (в виде консультации)**

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем(в ак.часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1	Тема 1. Виды компьютерных средств обучения. Особенности электронных учебников и компьютерных обучающих систем	8	2	2	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
2	Тема 2. Концептуальное проектирование ЭОР	8	2	2	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
3	Тема 3. Инструментальные средства разработки.	8	4	4	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела



Основная профессиональная образовательная программа  
01.03.01 Математика  
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

					проекта
4	Тема 4. Концептуальное проектирование ЭОР	8	2	2	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
5	Тема 5. Оценка затрат проекта	8	4	4	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
6	Тема 6. Подготовка ЭОР к распространению.	8	2	2	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
	<i>Итого 7 семестр</i>		16	16	Зачет

#### 4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

##### Тема 1. Виды компьютерных средств обучения.

Особенности электронных учебников и компьютерных обучающих систем. Классификация компьютерных средств обучения. Обобщенная архитектура компьютерных учебников и обучающих систем. Стадии и этапы разработки ЭОР.

##### Тема 2. Концептуальное проектирование ЭОР

Технико-экономическое обоснование. Разработка структуры ЭОР. Выбор оптимальных формы представления информации стратегии контроля знаний.

##### Тема 3. Инструментальные средства разработки.

Особенности авторских систем, систем автоматизации проектирования и систем управления учебным процессом.

##### Тема 4. Концептуальное проектирование ЭОР

Классификация методов генерации заданий. реализация различных методов генерации в соответствии с поставленной дидактической целью.

##### Тема 5. Оценка затрат проекта

Выбор и обоснование показателей оценки эффективности проекта. Определение прямых и косвенных показателей эффективности проекта. Выбор методики расчета показателей оценки эффективности проекта

##### Тема 6. Подготовка ЭОР к распространению.

Эксплуатационная документация. Демоверсия программного продукта. Лицензионное соглашение.

#### 5. Образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины (модуля)

Интерактивный текущий контроль в форме опроса и контроля хода выполнения разделов учебного проекта ИС основывается на индивидуальном обсуждении процесса выполнения практического задания с привлечением к обсуждению всей группы, возможности и необходимости применения тех или иных приемов выполнения проекта. Такая форма общения позволяет лучше усвоить материал, найти необходимые решения в процессе эффективного общения в интерактивной форме. Данная технология наиболее эффективна при подведении итогов и обсуждении промежуточных и итоговых результатов. В процессе опроса



Основная профессиональная образовательная программа  
01.03.01 Математика  
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

применяется и метод кейс-стадии при котором студенты и преподаватель участвуют в непосредственном обсуждении конкретных реальных производственных задач. Преподавателем предлагаются конкретные индивидуальные примеры, с которыми часто встречаются работодатели. При данном методе студент должен самостоятельно принимать проектное решение и обосновать его. Все решения студентов обобщаются, из всех решений студентов преподаватель выделяет наиболее перспективное, которое анализируется, преподаватель совместно со студентами выделяет положительные и отрицательные стороны решения, затем преподавателем предлагаются другие варианты решения примера, которые далее сравниваются с обобщенным решением студентов. Студенты фиксируют полученные результаты.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения:

Тренинг – другая эффективная форма интерактивного обучения, целью которого является развитие компетентности межличностного и профессионального поведения в общении, при выполнении работ по проектированию ИС. Данная технология используется при самостоятельной работе студентов с КП в процессе подготовки которого студенты самостоятельно изучают материал, формируют разделы КП, анализируют результаты проектирования, общаются с преподавателем, корректируют КП.

Активно применяются мультимедийные технологии, для чего работы студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет преподавателю экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Применяется дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов проектной практики и подготовки проекта.

Как основа практики применяются компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для систематизации и обработки данных, разработки системных моделей, программирования и проведения требуемых программой практики расчетов и т.д

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Для дисциплины предусмотрены два вида самостоятельной работы:

1. аудиторная в виде самостоятельной работы над лабораторными работами;
2. внеаудиторная в виде типового контрольного задания.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно рабочей программе учебной дисциплины «Современные информационные технологии в экономической науке и практике».

3. К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по вопросам, представленным в данной учебной программе.

Представлено в приложении 1

#### **7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**



Основная профессиональная образовательная программа  
01.03.01 Математика  
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

---

Оценочные средства включают средства входного, промежуточного и выходного контроля, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения обучающимися учебного материала, учебной дисциплины, профессионального модуля, направленные на измерение степени сформированности компетенции как в целом, так и отдельных ее компонентов.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: по окончании выполнения задания студенты оформляют реферат, который затем выносится на защиту. В процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с заданием на индивидуальное задание, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при подготовке материала для самостоятельной работы сумел самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его, собрать достаточный фактический материал, показать связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, со специальностью/направленностью обучения студента и каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала, в составлении заключения.

Доклад студента оценивается по параметрам: уровень подготовки материала, изложение материала, уровень подготовки демо-материала, оформление контрольной/реферата, отыеты на вопросы преподавателя и студентов. На основании группы оценок определяется итоговая оценка работы студента по теме.

На основании оценок, полученных студентом при защите рефератов в течении семестра, его активности работы (количество и качество задаваемых вопросов), ответов на вопросы определяется итоговая оценка, которая является основанием допуска его к зачету.

Для сдачи зачета преподавателем задается два из вопроса из списка, отводится время на подготовку не более 20 мин. Зачет сдается в виде устного ответа на вопрос, в процессе ответа преподаватель задает по мере необходимости дополнительные вопросы, позволяющие ему оценивать уровень подготовки студента.

Оценка **«зачтено»**. Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи. Высокий уровень знаний в области реинжиниринга бизнес-процессов. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи. Хороший уровень знаний в области ИС. - **«ЗАЧТЕНО»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного дисциплинарного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, **«ЗАЧТЕНО»** выставляется студентам, допустившим погрешности не принципиального характера в ответе на и при выполнении заданий

Оценка **«Незачтено»**. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Отмечается слабое владение теоретическими основами реинжиниринга бизнес-процессов. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. **«НЕЗАЧТЕНО»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.



Основная профессиональная образовательная программа  
01.03.01 Математика  
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

Как правило, «НЕЗАЧТЕНО» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. «НЕЗАЧТЕНО» выставляется также студенту, несанкционированно, без разрешения преподавателя использующему на зачете учебные, учебно-методические, справочные материалы на любых материальных носителях и с помощью любых технических, программных и иных средств.

Представлено в приложении 2

#### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Основная литература:

1. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 2017.
2. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 2015.
3. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
4. Квартани Т., Палистрант Дж. Визуальное моделирование с помощью IBM RationalSoftwareArchitect и UML. Пер. с англ. Легостаева И.; под ред. Закис А. – М.: Кудиц-Пресс, 2016.
5. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion. М.: Диалог-МИФИ, 2015.
6. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusionModellingSuite. М.: Диалог-МИФИ, 2016.
7. Проектирование экономических информационных систем / Смирнова Г.Н. и др. М.: Финансы и статистика, 2015.
8. Аньшин, В. М. Управление проектами: фундаментальный курс : учебник / В. М. Аньшин, А. В. Алешин, К. А. Багратиони ; ред. В. М. Аньшин, О. М. Ильина. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2013. – 624 с. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227270> (дата обращения: 01.09.2021). – ISBN 978-5-7598-0868-8. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Смирнова, С. В. Основы проектной и исследовательской деятельности учащихся : учебное пособие : [16+] / С. В. Смирнова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 144 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619034> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2613-5. – DOI 10.23681/619034. – Текст : электронный
2. ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения. М: Изд. Стандартов, 2018.
3. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. М: Изд. Стандартов, 2018.
4. ГОСТ 34.601-90. АС. Стадии создания.
5. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. М.: Изд. Стандартов, 2018.
6. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов: учеб.пособие. М.: Финансы и статистика, 2015.
7. Крачтен Ф. Введение в RationalUnifiedProcess: Пер. с англ. М.: «Вильямс», 2015
8. Мацяшек Л. Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0. М.: Вильямс, 2015.



Основная профессиональная образовательная программа  
01.03.01 Математика  
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

---

9. РД 50-34.698-90. АС. Требования к содержанию документов.

10. Черемных С.В. Моделирование и анализ систем. IDEF- технологии: практикум. М.: Финансы и статистика, 2012.

11. Черемных С.В. Структурный анализ систем: IDEF- технологии. М.: Финансы и статистика, 2016.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»

<https://uni.ivanovo.ac.ru>

<http://www.edu.ru>

<http://www.enterprise-architecture.info/>

<http://www.idef.ru>

<http://www.intuit.ru>

<http://www.omg.org/>

<http://www.uml.org/>

<http://www.stormsystemst.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система MicrosoftWindows, пакет офисных программ MicrosoftOfficeи(или) LibreOffice, интернет-браузер MicrosoftEdge и(или) YandexBrowser.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации





Основная профессиональная образовательная программа  
01.03.01 Математика  
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

---

**Автор рабочей программы дисциплины:** к.т.н., доцент кафедры ИТиПМ Голяков С.М.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «01» сентября 2022г., протокол № 1

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года  
Согласовано:  
Руководитель ОП \_\_\_\_\_ /Данилова С.В./  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года  
Согласовано:  
Руководитель ОП \_\_\_\_\_ /Данилова С.В./  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года  
Согласовано:  
Руководитель ОП \_\_\_\_\_ /Данилова С.В./  
(подпись)