



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
Прикладная информатика в цифровой экономике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

С.В. Данилова

(подпись)

« 1 » 09 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

Проектный практикум

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Прикладная информатика в цифровой экономике

Иваново



1. Цели освоения дисциплины

Приобретение умений и навыков методологических основ проектирования ИС и владения соответствующим инструментарием. Приобретение умений и навыков студентами методики системного и детального проектирования ИС.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектный практикум» относится к обязательной части образовательной программы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Алгоритмы и технологии программирования, Базы данных, Операционные системы, Программная инженерия, Информационные системы и технологии. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: Основы проектирования сетей и систем телекоммуникаций цифровой среды, 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:

а) универсальные (УК):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

в) профессиональные (ПК):

ПК-3 Способен проектировать ИС по видам обеспечения.

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 (УК-1,);
- технологии проектирования профессионально-ориентированных ИС (ОПК-8);
- требования к надежности и эффективности ИС (ПК-3);



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
Прикладная информатика в цифровой экономике

- перспективы развития ИТ и ИС в предметной области, их взаимосвязь со смежными областями (ОПК-4);
- 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 (УК-1, УК-3,);
- выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС в области экономики (УК-1, УК-3);
- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области (ОПК-4);
- 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 (ОПК-4, ПК-3);
- оценивать качество и затраты проекта (ПК-3).

Иметь:

- навыки работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов (УК-1);
- навыки разработки технологической документации (ОПК-4);
- навыки использования функциональных и технологических стандартов ИС в области экономики (ОПК-4).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 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	Предпроектное обследование предметной области	6	2	6	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
2	Основные методологии обследования и описание предметной области	6	4	6	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
3	Информационная модель объекта	6	2	4	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
4	Концепция проекта	6	2	6	Интерактивное



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
Прикладная информатика в цифровой экономике

					групповое занятие по анализу раздела проекта
5	Проблемы предметной области	6	4	6	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
Итого за 6 семестр			14	28	Зачет
6	Модели предметной области	7	2	2	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
7	Модель требований – описание концепции ИС	7	2	2	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
8	Системная архитектура проекта	7	2	4	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
9	Уточнение моделей системы и разделение ее на модули	7	2	4	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
10	Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler	7	1	2	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
11	Моделирование данных с ERwin	7	1	4	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
11	Выбор решений по функциональной и обеспечивающим частям системы	7	2	2	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
12	Унифицированный язык визуального моделирования (UML)	7	1	2	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
13	Проектирование ИС	7	2	4	Интерактивное групповое занятие по анализу раздела проекта
14	Оценка затрат проекта	7	1	2	Интерактивное групповое занятие



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
Прикладная информатика в цифровой экономике

					по анализу раздела проекта
	Итого 7 семестр		16	28	Экзамен
	Итого:		30	56	

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

1. Предпроектное обследование предметной области

Выделение и обоснование контура автоматизации. Анализ функциональности контура. Документооборот контура. Анализ информационных потоков Реинжиниринг ИП. Реинжиниринг функциональности. Отчет о ППО. ТЭО. ТЗ

2. Основные методологии обследования и описание предметной области

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Структуры - объектная, функциональная, управления, организационная, техническая. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Функциональные и объектные методики. Текстовое описание предметной области.

3. Информационная модель объекта

Информационный граф. Описание и анализ графа. Выделение показателей. Выделение модулей. Построение и преобразование ИМ. Построение и преобразование функциональной части модели

4. Концепция проекта.

Декомпозиция требований пользователей. Модель построения проекта. Выделение связей моделей. Систематизация моделей.

5. Проблемный анализ предметной области.

Перечень и краткое описание проблем. Выявление требований пользователей. Анализ требований пользователей. Систематизация требований.

6. Модель требований – описание концепции ИС

Основные понятия проектируемой ИС. Модель требований. Профили. Концепция ИС

7. Системная архитектура проекта

Выбор и обоснование размещения информации в РБД и ЦБД, центры обработки информации, облачные технологии

8. Уточнение моделей системы и разделение ее на модули

Разработка концептуальной модели ИС. Трехслойная архитектура. Выделение клиент-серверных потоков и функций. Разработка логической модели ПО ИС. Модель поведения (модель взаимодействия объектов). Логическая модель БД.. Связь моделей.

9. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler

Инструментальная среда AllFusion Process Modeler (BPwin)/ Построение модели IDEF0 – создание контекстной диаграммы и диаграмм декомпозиции. Создание диаграммы IDEF3 и диаграммы DFD. Создание отчетов.

10. Моделирование данных с AllFusion ERwin Data Modeler

Моделирование данных. Метод IDEF1. Отображение модели данных в AllFusion ERwin Data Modeler (ERwin). Создание логической модели данных. Связывание модели процессов и модели данных.

11. Выбор решений по функциональной и обеспечивающим частям системы

Выбор решений по внемашинной БД. Выбор решений по машинной БД. Выбор решений по ПО и ТО.

12. Унифицированный язык визуального моделирования (UML)



Синтаксис и семантика основных объектов UML. Диаграммы классов, использования, последовательностей, кооперативные, состояний, деятельности, компонентов. Пакеты UML.

13. Проектирование ИС с применением UML

Разработка модели бизнес-прецедентов, бизнес-объектов. Разработка концептуальной модели данных. Разработка требований к системе. Разработка моделей базы данных и приложений. Проектирование физической реализации системы.

14. Оценка затрат проекта

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

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 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:



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
Прикладная информатика в цифровой экономике

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

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. 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 Rational Software Architect 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 AllFusion Modelling Suite. 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



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
Прикладная информатика в цифровой экономике

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 Rational Unified Process: Пер. с англ. М.: «Вильямс», 2015
8. Мацяшек Л. Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0. М.: Вильямс, 2015.
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://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 Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
Прикладная информатика в цифровой экономике

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
09.03.03 Прикладная информатика
Прикладная информатика в цифровой экономике

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 2022 г., 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)