

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

Проектный практикум

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль):

Прикладные информационные системы и технологии

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП

Яготинцева Н.В. Яготинцева Н.В.

Утверждаю
Председатель УМС И.И. Палкин И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
11 06 2019 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
15 05 2019 г., протокол № 5
И.о. зав. кафедрой Истамин Е.П. Истамин Е.П.

Авторы-разработчики:
Колбина О.Н. / Колбина О.Н.

Санкт-Петербург 2019

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектный практикум» является обеспечение формирования общекультурных и профессиональных компетенций в части выполнения проектных работ по автоматизации и информатизации прикладных процессов и управлению проектами информационных технологий (ИТ-проектами) по созданию и эксплуатации информационных систем (ИС).

Задачи изучения дисциплины:

- комплексное использование методологии, инструментальных средств проектирования и сопровождения информационных систем;
- привитие навыков управления ИТ-проектами;
- изучение методик проектирования обеспечивающих подсистем ИС;
- освоение методик расчета экономической эффективности ИТ-проекта.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектный практикум» для направления подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин (модулей).

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции студента, которые получил при изучении предшествующих дисциплин: «Базы данных»; «Операционные и телекоммуникационные системы»; «Информатика и программирование»; «Информационные системы и технологии»; «Проектирование информационных систем»; «Программная инженерия».

Параллельно с дисциплиной «Проектный практикум» изучаются дисциплины: «Интеллектуальные информационные системы», «Информационная безопасность».

Дисциплина «Проектный практикум» является базовой для освоения дисциплины «Распределенные информационные системы».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ПК-1	способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе
ПК-2 (частично);	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
ПК-3	способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения
ПК-4	способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ПК-6	способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика
ПК-7	способностью проводить описание

		прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК-17		способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ПК-19		способностью принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей информационных систем
ПК-20 (частично)		способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины обучающийся должен:

Знать: требования стандартов на автоматизированные системы; технологии управления проектами, методики расчета экономической эффективности ИТ-проекта, стадии и этапы принятия проектных решений, состав и содержание документации ИТ-проекта.

Уметь: управлять ходом выполнения работ ИТ-проекта; выполнять все виды проектных работ по созданию ИС, выполнять работы по стадиям ИТ-проекта, применять необходимый инструментарий для автоматизации проектных работ.

Владеть навыками: работы с инструментальными средствами проектирования ИС; технологией проектного управления

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины Проектирования информационных систем сведены в таблице.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетные единицы (ЗЕ*), 216 академических часов.

*Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий
в академических часах)¹*

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	216	-	-
Контактная² работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего³:	93	-	-
в том числе:		-	-
лекции	31	-	-
практические занятия	62	-	-
семинарские занятия	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	123	-	-
в том числе:	-	-	-
курсовая работа	есть	-	-
контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет и экзамен	-	-

¹ Комментарий из Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ № 1367 Минобрнауки РФ от 19.12.2013 г.): п. 52) учебные занятия по образовательным программам проводятся в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Для контактной работы и самостоятельной работы указываются часы из учебного плана, предусматривающие соответствующую учебную деятельность.

² Виды учебных занятий, в т.ч. формы контактной работы см. в пп. 53, 54 Приказа 1367 Минобрнауки РФ от 19.12.2013 г.

³ Количество часов определяется только занятиями рабочего учебного плана.

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самост. работа			
1	Методология управления ИТ-проектами	6	8	10	12	Ответ на зачёте		ПК-8; ПК-17; ПК-19;
2	Рациональный процесс управления ИТ-проектами Rational Unified Process (RUP). Язык моделирования UML	6	8	10	12	Ответ на зачёте. Устный опрос по результатам выполнения Проекта.		ПК-1; ПК-2; ПК-3 ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-17; ПК-19; ПК-20;
3	ИТ-проект информационной системы	7	8	28	48	Ответ на экзамене. Курсовая работа.		ПК-1; ПК-2; ПК-3 ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-17; ПК-19; ПК-20;
4	Оценка экономической эффективности ИТ-проекта	7	8	16	12	Ответ на экзамене. Курсовая работа.		ПК-20;
	ИТОГО		32	64	84			

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Методология управления ИТ-проектами

Характеристика методологий управления ИТ-проектами. Стадии жизненного цикла ИТ-проекта. Фазы, процессы, итерации, вехи, роли, артефакты ИТ-решения. Команда ИТ-проекта.

4.2.2. Рациональный процесс управления ИТ-проектами Rational Unified Process (RUP).

Язык моделирования UML. Основные фазы ИТ-проекта. Нотации языка UML. Виды диаграмм.

4.2.3. ИТ-проект информационной системы

Команда ИТ-проекта, структура работ, ресурсы ИТ-проекта. Анализ и управление стоимостью, качеством, временем и рисками ИТ-проекта. Управление ходом выполнения работ

ИТ-проекта. Документация ИТ-проекта.. ИТ-сервисы управления изменениями, эксплуатацией, поддержкой и оптимизацией решений ИТ-проекта.

4.2.4. Оценка экономической эффективности ИТ-проекта

Оценка полных затрат ИТ-проекта, методика Total Cost Ownership (TCO). Оценка эффективности инвестиций в ИТ-проект, методика Rapid Economic Justification (REJ).

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	2	Моделирование ИТ-проекта в среде IBM Rational Software Architect	Лабораторная	ПК-1; ПК-2; ПК-3 ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-17; ПК-19; ПК-20;
2	3	Управление ИТ-проектом информационной системы	Лабораторная, обсуждение результатов Проекта	ПК-1; ПК-2; ПК-3 ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-17; ПК-19; ПК-20;
3	4	Расчет экономической эффективности ИТ-проекта	Лабораторная	ПК-20

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Примерные темы индивидуальных групповых заданий

1. Информационная система «Деканат»
2. Система планирования и учета нагрузки ППС кафедры
3. Ведение журналов успеваемости и посещаемости
4. Составление расписания занятий
5. Учет рабочего времени при выполнении удаленной работы на компьютере

Примерные темы курсовых работ

1. Информационная система поддержки редакционно-издательской деятельности.
2. Система идентификации, хранения и накопления работ, выполненных студентами и аспирантами.
3. Информационная система поддержки составления расписания учебных занятий.
4. Электронный тренажер для подготовки и оценки уровня подготовленности студентов
5. Информационная система страховой фирмы
6. Информационная система риэлторской фирмы

7. Информационная система учета налоговых поступлений
8. Информационная система операционного обслуживания клиентов банка
9. Автоматизированная информационная система для формирования финансовой отчетности коммерческого банка
10. Образовательный веб-сайт кафедры
11. Система планирования и учета нагрузки ППС кафедры
12. Информационная система Интернет-магазина
13. Информационная система библиотеки
14. Информационная система «Деканат»
15. Программное обеспечение банкомата
16. Информационная система поддержки продажи авиационных билетов
17. Информационная система учета товаров
18. Программное обеспечение системы "Продажа билетов в кинотеатре"
19. Программное обеспечение системы «Абитуриент»

Критерии выставления оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется за курсовую работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями по практическому применению результатов исследования. В полном объеме представлена практическая часть в соответствии с планом выполнения курсовой работы. При её защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по практическому применению результатов исследования, четко отвечает на поставленные вопросы.

- оценка **«хорошо»** выставляется за работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением материала, однако имеет не вполне обоснованные выводы и не имеет предложений по практическому применению результатов исследования. Не в полном объеме представлена практическая часть в соответствии с планом выполнения курсовой работы. Не в полной мере сформулированы основные результаты. При её защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется за работу, которая носит в большей степени описательный, а не проектный характер. Работа имеет теоретический раздел, базируется на практическом материале, но характеризуется непоследовательностью в изло-

жения материала. Представленные выводы автора необоснованны. Нет предпроектного обследования, анализа аналогов проектируемой информационной системы. При её защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не даёт полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

- оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за работу, которая не носит исследовательского характера и не отвечает требованиям, изложенным в учебно-методических указаниях по выполнению курсовых. В курсовой работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. Курсовая работа написана не в соответствии с с планом выполнения курсовой работы. При защите курсовой работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки

Также оценка «неудовлетворительно» может быть выставлена студенту, представившему на защиту чужую курсовую работу, написанную и уже защищенную в другом вузе или на другой кафедре. В таком случае студент обязан разработать новую тему, которая определяется преподавателем.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Во время самостоятельной работы студенты выполняют групповые задания по разработке ИТ-проекта, читают обязательную и дополнительную литературу.

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектный практикум» входит:

1. ГОСТ по проектированию ИС (ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 34.603-92, ГОСТ 34.201-89, РД 50-34.698-90) в свободном доступе Интернет.
2. Методические указания по выполнению групповых заданий (выдаются обучающимся в электронном виде).
3. Методические указания по написанию курсовой работы (выдаются обучающимся в электронном виде).

Контроль исполнения самостоятельных работ осуществляется преподавателем с участием студентов в форме обсуждения выполненных заданий и работ.

Источники для самостоятельной подготовки:

1. ГОСТ по проектированию ИС (ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 34.603-92, ГОСТ 34.201-89, РД 50-34.698-90) в свободном доступе Интернет.

5.3. Промежуточный контроль: зачет, экзамен, курсовая работа

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

1. Понятие данных, информации, информационного процесса, информационной системы. Примеры.

2. Требования, предъявляемые к информационным системам: гибкость, надежность, эффективность, безопасность.
3. Понятие архитектуры информационной системы. Способы представления. Примеры.
4. Понятие жизненного цикла информационных систем.
5. Фазы проектирования: концептуальная, подготовка технического предложения, проектирование, разработка, ввод в эксплуатацию.
6. Процессы жизненного цикла информационных систем. Основные процессы жизненного цикла.
7. Структура жизненного цикла информационных систем. Начальная стадия.
8. Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия уточнения.
9. Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия конструирования.
10. Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия ввода в эксплуатацию.
11. Модель жизненного цикла информационных систем. Каскадная модель. Преимущества и недостатки.
12. Модель жизненного цикла информационных систем. Спиральная модель. Преимущества и недостатки.
13. Методология быстрой разработки информационных систем. Основные принципы методологии.
14. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза анализа и планирования требований.
15. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза проектирования.
16. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза построения.
17. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза внедрения.
18. CASE-технологии проектирования информационных систем. Характеристика CASE-средств. Примеры.
19. Построение модели данных. Основные понятия и определения.
20. Построение модели данных. Этапы моделирования. Концептуальное моделирование.
21. Построение модели данных. Этапы моделирования. Логическое моделирование.
22. Построение модели данных. Этапы моделирования. Физическое моделирование.
23. Построение модели данных. Модель предметной области.
24. Математическая модель информационной системы.
25. Имитационная модель информационной системы. Классификация имитационных моделей.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Емельянова Н.З. Проектирование информационных систем: учеб, пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2009. - 432 с

2. Вендров А. М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 2006.
3. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем [Электронный ресурс]: Учебник. - М.: Инфра-М, 2005. - 965 с.

б) дополнительная литература:

4. Григорьева А.Л. Григорьев Я.Ю. Проектирование и создание модулей информационной системы университета / Интернет-журнал \"Науковедение\", Вып. 2 (21), 2014.
5. Афонин А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с
6. Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Электронный ресурс] / Х. Гома; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 704 с.
7. Батоврин, В. К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В. К. Батоврин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 280 с.
8. Гаврилова, И. В. Разработка приложений [Электронный ресурс]: учеб, пособие / И. В. Гаврилова. — 2-е изд., стер. — М.: ФЛИНТА, 2012 . — 242 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

www.intuit.ru – Национальный открытый университет

<http://inf1.info/> - Планета Информатики

<http://citforum.ru/> - Информационный портал

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии.
Лабораторные	На лабораторных занятиях выполняются лабораторные работы по построению UML-диаграмм, изученные во время лекций. Как правило, на каждом занятии студент должен показать результаты выполнения лабораторной преподавателю.
Внеаудиторная работа	представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий.
Подготовка к зачёту/экзамену	При подготовке к зачёту/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Методология управления ИТ-проектами	организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты интерактивное взаимодействие педагога и студента	Ramus MS Office 2007 Internet Explorer
Рациональный процесс управления ИТ-проектами Rational Unified Process (RUP). Язык моделирования UML	организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты интерактивное взаимодействие педагога и студента	RationalRose/ Microsoft Visio MS Office 2007 Internet Explorer
ИТ-проект информационной системы	организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты интерактивное взаимодействие педагога и студента использование деятельностного подхода сочетание индивидуального и коллективного обучения	MS Office 2007 Ramus Internet Explorer Adobe Reader RationalRose/ Microsoft Visio
Оценка экономической эффективности ИТ-проекта	организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты интерактивное взаимодействие педагога и студента использование деятельностного подхода сочетание индивидуального и коллективного обучения	MS Office 2007 Internet Explorer Ramus Adobe Reader RationalRose/ Microsoft Visio

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Лаборатория компьютерных технологий – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерами, служащими для работы с информацией.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.