

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

Предпроектный анализ

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.

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

Рекомендована решением
Учебно-методического совета РГГМУ
11 05 2021 г., протокол № 6

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
11 05 2021 г., протокол № 6
Зав. кафедрой И.П. Иегомин Иегомин Е.П.

Авторы-разработчики:
Яготинцева Н.В. Яготинцева Н.В.
Колбина О.Н. Колбина О.Н.
Попов Н.Н. Попов Н.Н.

Санкт-Петербург 2021

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний по теоретическим аспектам проведения предпроектного анализа, сбор и анализ первичных требований, проведения переговоров для формирования информационных потоков и первичной технической документации, проведения анализа предметной области, плана разработки информационной системы.

Основные задачи дисциплины:

Приобретения умений и навыков необходимых для дальнейшего моделирования, проектирования, разработки, тестирования, внедрения и сопровождение информационной системы.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Изучение дисциплины требует входных компетенций, знаний, умений и навыков, предусмотренных следующими курсами:

- Информатика и программирование
- Управление ИТ инфраструктурой предприятия
- Информационные системы и технологии

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2

Таблица 1.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{ОПК-4} Разрабатывает техническую документацию, стандарты, нормы и правила связанные с созданием и использованием информационных систем и технологий	<i>Знать:</i> нормы и правила, связанные с созданием и использованием информационных систем и технологий <i>Уметь:</i> разрабатывает техническую документацию связанные с созданием и использованием информационных систем и технологий. <i>Владеть:</i> Современными методами создания технической документации
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического	ИД-2 _{ОПК-6} Анализирует организационно-технические и экономические процессы для выявления проблем и решения их путем автоматизации процессов ИД-3 _{ОПК-6} Описывает организационно-технические и экономические процессы по	<i>Знать:</i> организационно-технические и экономические процессы для выявления проблем и решения их путем автоматизации процессов <i>Уметь:</i> описывает организационно-технические и экономические процессы по средствам их алгоритмизации

моделирования	средствам их алгоритмизации с применением методов системного анализа и математического моделирования	с применением методов системного анализа и математического моделирования <i>Владеть:</i> Навыками работы с текстовыми и графическими онлайн-редакторами (Google Apps), а также средств для командной работы (Miro)
---------------	--	---

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-1. Способен выявлять требования к функциям системы и определять цель ее создания на основе сбора и обработки проектных исследований и аналогов информационных систем	ИДПК-1.1. Выявлять, собирать и изучать материалы организации – участников проекта ИДПК-1.2. Описывает общие требования к системе и распределяет по подсистемам ИДПК-1.3. Декомпозирует функции на подфункции ИДПК-1.4. Изучать системы-аналоги и документацию к ним	<i>Знать:</i> Способы сбора и изучения материалов организации – участников проекта <i>Уметь:</i> описывать общие требования к системе и распределять по подсистемам Изучать системы-аналоги и документацию к ним <i>Владеть:</i> Навыками декомпозиции функции на подфункции
ПК-2. Способен управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам	ИДПК-2.1. Проводить переговоры и интервью ИДПК-2.2. Сбор, уточнение и переработка информации из заданных источников ИДПК-2.5. Изучение и уточнение запросов на изменения к функциям системы	<i>Знать:</i> Методы определения и управления требованиями <i>Уметь:</i> Проводить переговоры и интервью с применением видеоконференцсвязи (zoom, google meet, discord). <i>Владеть:</i> Навыками сбора, уточнения и переработки информации из заданных источников с использованием систем управления проектами в режиме онлайн Способами преобразования требований в визуализацию пользовательского интерфейса с применением технологий Figma, mockittapp

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 8 зачетные единицы, 288 академических часа.

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Объём дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	98
в том числе:	-
лекции	42
занятия семинарского типа:	
лабораторные занятия	56
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	190
в том числе:	
курсовая работа	+
контрольная работа	-
Вид промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел дисциплины	С е м е с т р	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Ле к ц и и	Пра к т и ч е с к и е з а н я т и я	С Р С			
1.	Введение	3	2	2	10	Викторина	ОПК-6	ИД-2ОПК-6

2.	Программа исследования объекта	3	4	8	16	Выполнение лабораторной работы	ОПК-6	ИД-2 _{ОПК-6}
3.	Маркетинговое исследование	3	4	8	28	Выполнение лабораторной работы	ПК-1	ИДПК-1.4
4.	Этапы предпроектной стадии разработки ИС	3	4	10	12	Выполнение лабораторной работы	ОПК-6	ИД-3 _{ОПК-6}
5.	Планирование разработки	4	4	4	12	Выполнение лабораторной работы	ПК-1	ИДПК-1.3.
6.	Объекты обследования	4	4	-	14	Устный опрос	ОПК-6	ИД-2 _{ОПК-6}
7.	Методы проведения обследования	4	4	4	24	Выполнение лабораторной работы	ОПК-6 ПК-2	ИД-3 _{ОПК-6} ИДПК-2.1.
8.	Методы сбора материалов обследования	4	2	4	18	Выполнение лабораторной работы	ОПК-4. ПК-2	ИД-1 _{ОПК-4} ИДПК-2.2.
9.	Сбор и формализация материалов	4	4	4	16	Выполнение лабораторной работы	ПК-1 ПК-2	ИДПК-1.1 ИДПК-2.5.
10.	Информационные потоки	4	4	2	14	Выполнение лабораторной работы	ПК-1	ИДПК-1.2
11.	Описание автоматизируемых процессов	4	4	2	14	Выполнение лабораторной работы	ПК-1	ИДПК-1.3.
12.	Выбор реализации информационной системы	4	2	2	12	Выполнение лабораторной работы	ПК-2	ИДПК-1.3.
	ИТОГО	-	42	56	190	-	-	-

4.3. Содержание разделов дисциплины

Введение

Эволюция информационных технологий и информационных систем. Большие данные. Нейротехнологии и искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Квантовые технологии. Новые производственные технологии. Промышленный интернет. Компоненты робототехники и сенсорики. Технологии беспроводной связи. Технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Программа исследования объекта

Задачи и этапы предпроектного обследования. Цель функционирования объекта. Основные параметры объекта. Организации. Сбор сведений об объекте в том числе с применением

видеоконференцсвязи (zoom, google meet, discord). Описание сведений. Процессное описание предметной области. Определение состава собираемой информации. Виды информации и источники ее получения. Выявление проблем предметной области. Использование цифровых технологий для сбора, хранения и визуализации собранной информации при командной работе (Miro)

Маркетинговое исследование

Цель маркетингового исследования. Проект маркетинговых исследований. План маркетинговых мероприятий. Внешняя и внутренняя среда маркетинга. Маркетинговая разведка Оценка идеи информационной системы. Сравнительный анализ аналогов. Кластерный и Факторный анализ. Аналитика Гартнера. Кабинетные исследования.

Этапы предпроектной стадии разработки ИС.

Сбор материалов обследования. анализ материалов обследования и разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) и технического задания. Эскизный проект

Планирование разработки

Сущность проектного планирования. Укрупненный состав процессов планирования. Этапы разработки календарного плана. Основные действия по планированию проекта. План проекта, включая расчет трудоемкости и ресурсный план. Диаграмма Ганта.

Объекты обследования

Структурно-организационные звенья предприятия. Функциональная структура, состав хозяйственных процессов и процедур. Стадии и элементы хозяйственного процесса. Технологии, методы и технические средства преобразования информации. Материальные потоки и процессы их обработки.

Методы проведения обследования

Локальное обследование. Системное обследование. Индивидуальное обследование. Бригадное обследование. Сплошное обследование. Выборочное обследование. Последовательное обследование. Параллельное обследование. Основные, обеспечивающие и управляющие бизнес-процессы. Отображение бизнес-процессов в Drawio

Методы сбора материалов обследования

Реестр входящей информации. Реестр внутренней информации. Реестр исходящей информации. Формирование общего реестра документов в облачном сервисе Google Apps

Сбор и формализация материалов

Метод анализа операций. Метод анализа предоставленного материала. Метод фотографии рабочего дня исполнителя работ. Метод выборочного хронометража отдельных работ. Метод личного наблюдения. Метод документальной инвентаризации управленческих работ. Метод ведения индивидуальных тетрадей-дневников. Метод фотографии рабочего дня. Расчетный метод. Метод аналогии. Подход SWOT, VCM, BPR, IS. Формы документов для формализации материалов обследования. Сбор и анализ первичных требований к ИС. Анализ и спецификация требований

Информационные потоки

Виды информационных потоков. Внутренние информационные потоки. Внешние информационные потоки. Вертикальные и горизонтальные связи. Потоки прямой и обратной связи. Входные и выходные информационные потоки. Виды информационных потоков. Концепция информационной безопасности

Описание автоматизируемых процессов

Типы АИС. Понятие жизненного цикла АИС и его модели. Процессы жизненного цикла АИС: основные, вспомогательные, организационные. Информационный граф автоматизированных потоков. Классификация массивов. Контур работ. Перечень функций подлежащих автоматизации. Структура автоматизированной информационной системы.

Выбор реализации информационной системы

Юридическое обеспечение. Функциональные блоки информационной системы. Определение интерфейсов информационной системы с использованием Figma mockittapp, colorscheme.ru.

4.4. Содержание лабораторных работ

Таблица 4.

Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
2	Анализ предметной области с использованием доски Miro	8
3	Маркетинговое исследование ИТ-решений	4
3	Сравнительный анализ «информационных систем»	4
4	Технико-экономическое обоснование	4
4	Техническое задание	6
5	Разработка плана проектирования	4
7	Определение информационных потоков ИС	2
8	Операции бизнес-процессов	4
8	Схема бизнес-процессов с использованием Drawio	4
9	Описание документов бизнес-процесса с использованием GoogleApps	4
10	Формирование требований к АИС	4
10	Анализ и спецификация требований	4
11	Основные требования и приоритеты автоматизации	2
12	Разработка концепции АИС с использованием Figma mockittapp, colorscheme.ru	2

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Таблица 5.

№ раздела курса и темы самостоятельного изучения	Содержание вопросов и заданий для самостоятельного изучения
Объекты обследования	Тянущая система (pull system)
Программа исследования объекта	Стандарты комплекса ГОСТ 34
Методы проведения обследования	Корпоративные информационные системы, их виды и назначение
Методы сбора материалов обследования	Схема жизненного цикла сквозных технологий
Этапы предпроектной стадии разработки ИС	Архитектурный подход к проектированию ИС
Сбор и формализация материалов	Область взаимодействия открытых систем

Информационные потоки	Сохранение информации
Маркетинговое исследование	Проблемы разработки сложных программных систем
Планирование разработки	Государственные и международные стандарты в области разработки программного обеспечения
Описание автоматизируемых процессов	Понятие архитектуры облачных технологий
Выбор реализации информационной системы	Платформы для реализации мобильных приложений

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля -60;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 30;

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **зачет, экзамен.**

Форма проведения зачета: *устно по вопросам*

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Основные вехи эволюции информационных технологий и информационных систем.
2. Перечислите, что входит в понятие сквозные технологии.
3. Объекты обследования.
4. Структурно-организационные звенья предприятия.
5. Функциональная структура
6. Стадии и элементы хозяйственного процесса.
7. Технологии, методы и технические средства преобразования информации.
8. Материальные потоки и процессы их обработки
9. Основные параметры объекта.
10. Описание сведений.
11. Технологий для сбора, хранения и визуализации собранной информации при командной работе
12. Определение состава собираемой информации.
13. Виды информации и источники ее получения
14. Выявление проблем предметной области
15. Методы проведения обследования
16. Локальное обследование.
17. Системное обследование.
18. Индивидуальное обследование.
19. Бригадное обследование.
20. Сплошное обследование.
21. Выборочное обследование.
22. Последовательное обследование.
23. Параллельное обследование

24. Отображение основных, обеспечивающих и управляющих бизнес-процессов с помощью цифровых технологий.
25. Формирование общего реестра документов с применением облачных технологий.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Этапы предпроектной стадии разработки ИС.
2. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО)
3. технического задания.
4. Эскизный проект
5. Сбор и формализация материалов
6. Подход SWOT, VCM, BPR, IS.
7. Сбор и анализ первичных требований к ИС.
8. Виды информационных потоков в системах построенных, а основе сквозных технологий.
9. Проблемы безопасности в цифровой экономике
10. План маркетинговых мероприятий.
11. Оценка идеи информационной системы.
12. Этапы разработки календарного плана.
13. Типы АИС.
14. Понятие жизненного цикла АИС и его модели.
15. Клиентоориентированность при построении пользовательских интерфейсов.

Курсовая работа.

Перечень тем и критерии оценивания курсовой работы представлены в Фонде оценочных средств.

Методика выполнения курсовой работы представлена в Методических указаниях по выполнению курсовой работы.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 5.

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0-10
Выполнение лабораторных работ	0-56
Викторина	0-4
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 6.

Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Участие в НИРС	0-8
Участие в Олимпиаде	0-5
Активность на учебных занятиях	0-2
ИТОГО	0-15

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации

составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 7.

Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к занятиям лекционного типа

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Предпроектный анализ».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

- 1) Архитектура информационных систем [Текст] : учеб. пособие для вузов / М. В. Рыбальченко ; Юж. федер. ун-т. - Москва : Юрайт, 2018. - 89, [2] с. - (Университеты России). - Библиогр.: с. 89. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/1E3097D3-2594-4FFA-A033-3A7FF7C31065/arhitektura-informacionnyh-sistem#page/1>
- 2) Колбина О.Н., Сковородников А.П., Слесарева Л.С. Информационные системы: Учебное пособие. СПб.: ООО «Андреевский издательский дом», 2015 г. - 195 стр. Электронный ресурс. Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_c74f4cf8dcb44fe7a9c2081c41936959.pdf
- 3) Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13619-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466115> (дата обращения: 17.05.2021).

Дополнительная литература

- 1) Могилев, А. Информация и информационные процессы. Социальная информатика. / А. Могилев, Л. Листрова. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 240 с. - Электронное издание. - Доступно из URL : <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18486>
- 2) Крылов Г.О., Селезнев В.М. Проблемы безопасности оборота цифровых финансовых активов в криптоэкономике / Г.О. Крылов, В.М. Селезнев. – М.: Прометей, 2020. – 348 с.

8.3. Перечень программного обеспечения

- Операционная система: Windows 7.
- Офисный пакет: Microsoft Office 2007.
- Drawio
- Miro
- Google Apps
- Figma

- Mockittapp
- colorscheme.ru

8.4. Перечень информационных справочных систем

- Электронная библиотека ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

- Электронно-библиотечная система elibrary
- База данных Web of Science
- База данных Scopus

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования.

Учебная лаборатория прикладных информационных технологий – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерами, служащими для работы с информацией.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций и семинаров - 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.

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.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

