

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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.

Утверждаю

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

Рекомендована решением

Учебно-методического совета

12 10 2019 г., протокол № 2

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

30 сентября 2019 г., протокол № 2

Зав. кафедрой Истомин Е.П. Истомин Е.П.

Авторы-разработчики:

Колбина О.Н. /Колбина О.Н

Яготинцева Н.В. /Яготинцева Н.В

Яготинцева Н.В. /Яготинцева Н.В

Санкт-Петербург 2019

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
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
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	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 средствам их алгоритмизации с применением методов системного анализа и математического моделирования

Код и наименование общепрофессиональной	Код и наименование индикатора достижения
--	---

компетенции	общепрофессиональной компетенции
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
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

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 7 зачетные единицы, 252 академических часа.

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Объем дисциплины	252
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:	154
в том числе:	
курсовая работа	+
контрольная работа	-

Вид аттестации	промежуточной	Зачет, экзамен
-----------------------	----------------------	-----------------------

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические занятия	СРС			
1.	Объекты обследования	3	2	-	10		ОПК-6	ИД-2 _{ОПК-6}
2.	Программа исследования объекта	3	6	6	22	Выполнение лабораторной работы	ОПК-6	ИД-2 _{ОПК-6}
3.	Методы проведения обследования	3	4	16	24	Выполнение лабораторной работы	ОПК-6 ПК-2	ИД-3 _{ОПК-6} ИДПК-2.1.
4.	Методы сбора материалов обследования	3	2	6	10	Выполнение лабораторной работы	ОПК-4. ПК-2	ИД-1 _{ОПК-4} ИДПК-2.2.
5.	Этапы предпроектной стадии разработки ИС	4	4	8	10	Выполнение лабораторной работы	ОПК-6	ИД-3 _{ОПК-6}
6.	Сбор и формализация материалов	4	4	4	10	Выполнение лабораторной работы	ПК-1 ПК-2	ИДПК-1.1 ИДПК-2.5.
7.	Информационные потоки	4	4	2	10	Выполнение лабораторной работы	ПК-1	ИДПК-1.2
8.	Маркетинговое исследование	4	6	6	28	Выполнение лабораторной работы	ПК-1	ИДПК-1.4
9.	Планирование разработки	4	4	4	10	Выполнение лабораторной работы	ПК-1	ИДПК-1.3.
10.	Описание автоматизируемых процессов	4	4	2	10	Выполнение лабораторной работы	ПК-1	ИДПК-1.3.

11.	Выбор реализации информационной системы	4	2	2	10	Выполнение лабораторной работы	ПК-1	ИДПК-1.3.
	ИТОГО	-	42	56	154	-	-	-

4.3. Содержание разделов дисциплины

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

Программа исследования объекта

Задачи и этапы предпроектного обследования. Цель функционирования объекта. Основные параметры объекта. Организации. Сбор сведений об объекте. Описание сведений. Процессное описание предметной области. Определение состава собираемой информации. Виды информации и источники ее получения Выявление проблем предметной области

Методы проведения обследования

Локальное обследование. Системное обследование. Индивидуальное обследование. Бригадное обследование. Сплошное обследование. Выборочное обследование. Последовательное обследование. Параллельное обследование

Методы сбора материалов обследования

Реестр входящей информации. Реестр внутренней информации. Реестр исходящей информации

Этапы предпроектной стадии разработки ИС.

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

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

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.

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.

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.

4.4. Содержание лабораторных работ

Таблица 4.

Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
2	Описание бизнес-процессов предприятия	6
3	Операции бизнес-процессов	8
3	Схема бизнес-процессов	8
4	Описание документов бизнес-процесса	6
5	Техническое задание	4
5	Технико-экономическое обоснование	4
6	Анализ и спецификация требований	2
6	Формирование требований к АИС:	2
7	Определение информационных потоков ИС	2
8	Маркетинговое исследование ИТ-решений	4
8	Сравнительный анализ «информационных систем»	2
9	Разработка плана проектирования	4
10	Основные требования и приоритеты автоматизации	2
11	Разработка концепции АИС	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	Эволюция информационных технологий и информационных систем
Программа исследования объекта	Стандарты комплекса ГОСТ 34
Методы проведения обследования	Корпоративные информационные системы, их виды и назначение

№ раздела курса и темы самостоятельного изучения	Содержание вопросов и заданий для самостоятельного изучения
Методы сбора материалов обследования	Схема жизненного цикла больших программных комплексов
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 информационных систем
Выбор реализации информационной системы	Схема жизненного цикла больших программных комплексов

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

6.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в форме выполнения лабораторных работ.

Примерное задание на лабораторную работу:

Лабораторная работа №11. «Сравнительный анализ «информационных систем»».

Цель: выполнить сравнительный анализ «информационной системы».

Ход работы.

1. Получить у преподавателя задание.
2. провести сравнительный анализ по параметрам: ввод информации, обработка информации, вывод информации
3. Оформить отчет

В отчет по выполнению лабораторной работы включить результаты анализа хода выполнения работы скриншоты результатов выполнения основных этапов.

6.2. Промежуточная аттестация

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

Форма проведения зачета: *устно по вопросам*

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Объекты обследования
2. Структурно-организационные звенья предприятия.
3. Функциональная структура
4. Стадии и элементы хозяйственного процесса.
5. Технологии, методы и технические средства преобразования информации.
6. Материальные потоки и процессы их обработки
7. Основные параметры объекта.

8. Описание сведений.
9. Процессное описание предметной области.
10. Определение состава собираемой информации.
11. Виды информации и источники ее получения
12. Выявление проблем предметной области
13. Методы проведения обследования
14. Локальное обследование.
15. Системное обследование.
16. Индивидуальное обследование.
17. Бригадное обследование.
18. Сплошное обследование.
19. Выборочное обследование.
20. Последовательное обследование.
21. Параллельное обследование
22. Методы сбора материалов обследования
23. Реестр входящей информации.
24. Реестр внутренней информации.
25. Реестр исходящей информации

Зачет оценивается по двухбалльной шкале: «зачтено»/ «незачтено».

Оценка «Зачёт» ставится, если:

1. полно раскрыто содержание материала билета;
2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;
3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
7. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;

Оценка «Незачёт» ставится, если:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;
2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
4. не сформированы компетенции, умения и навыки.

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. Метод анализа операций .
7. Метод анализа предоставленного материала.
8. Метод фотографии рабочего дня исполнителя работ.
9. Метод выборочного хронометража отдельных работ.
10. Метод личного наблюдения.

11. Метод документальной инвентаризации управленческих работ.
12. Метод ведения индивидуальных тетрадей-дневников.
13. Метод фотографии рабочего дня.
14. Расчетный метод.
15. Метод аналогии .
16. Подход SWOT, VCM, BPR, IS.
17. Формы документов для формализации материалов обследования.
18. Сбор и анализ первичных требований к ИС.
19. Виды информационных потоков.
20. Внутренние информационные потоки.
21. Внешние информационные потоки.
22. Вертикальные и горизонтальные связи.
23. Потоки прямой и обратной связи.
24. Входные и выходные информационные потоки.
25. Виды информационных потоков.
26. Концепция информационной безопасности
27. План маркетинговых мероприятий.
28. Внешняя и внутренняя среда маркетинга.
29. Маркетинговая разведка
30. Оценка идеи информационной системы.
31. Сравнительный анализ аналогов.
32. Кластерный и Факторный анализ.
33. Кабинетные исследования.
34. Этапы разработки календарного плана.
35. Диаграмма Ганта.
36. Типы АИС.
37. Понятие жизненного цикла АИС и его модели.
38. Процессы жизненного цикла АИС: основные, вспомогательные, организационные.
39. Информационный граф автоматизированных потоков.
40. Структура автоматизированной информационной системы.

Экзамен оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** ставится студенту, ответ которого содержит:

- глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой;
- знание концептуально-понятийного аппарата всего курса;

а также свидетельствует о способности:

- самостоятельно критически оценивать основные положения курса;
- увязывать теорию с практикой.

Оценка «отлично» не ставится в случаях систематических пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам, а также неправильных ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка **«хорошо»** ставится студенту, ответ которого свидетельствует о полном знании материала по программе, а также содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.

Оценка «хорошо» не ставится в случаях пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, ответ которого содержит:

- поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса;
- стремление логически четко построить ответ, а также свидетельствует о возможности последующего обучения.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7.1. Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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 практическом занятии.

7.2. Методические указания к занятиям семинарского типа

Лабораторные занятия

При подготовке к лабораторным работам необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратит внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

Лабораторное занятие проходит в виде выполнения определенного задания на компьютере с использованием специального программного обеспечения. Студент должен сдавать лабораторную работу в виде наглядной демонстрации достигнутых результатов преподавателю.

7.3. Методические указания по организации самостоятельной работы

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях.

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

При ответе на зачете необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры. Ответ следует иллюстрировать схемами, рисунками и графиками.

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., Сквородников 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

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>

8.3. Перечень программного обеспечения

- Операционная система: Windows 7.
- Офисный пакет: Microsoft Office 2007.
- Ubuntu 17 (GNU GPLv3)
- Oracle VM VirtualBox(GNU General Public License)
- Scilab 6.0.1 GNU General Public License 2.0

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.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и выходом в ЭИОС.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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.

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.