

Министерство науки и образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра Морские информационные системы

Рабочая программа по дисциплине  
**ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Основная профессиональная образовательная программа высшего  
образования программы бакалавриата по направлению подготовки

17.03.01 Корабельное вооружение

Профиль:

**Морские информационные системы и оборудование**

Квалификация:

**Бакалавр**

Форма обучения:

**Очная**

Согласовано  
Руководитель ОПОП



Соколов А.Г.

Утверждаю:

Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением  
Учебно-методического совета

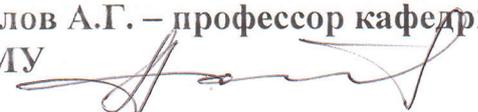
«19» июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании  
кафедры

«13» 05 2018 г., протокол № 1/08

Зав. кафедрой 

Авторы-разработчики:

Соколов А.Г. – профессор кафедры МИС  
РГГМУ 

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** - подготовка выпускников к междисциплинарным научным исследованиям и инновационной деятельности для решения задач, связанных с разработкой объектов профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники, проектно-конструкторской деятельности по созданию объектов профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники, конкурентно-способных на мировом рынке, проектно-технологической деятельности по созданию объектов профессиональной деятельности в области информатики и вычислительной техники, научно-педагогической деятельности, развитие у них способностей к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

### **Задачи дисциплины:**

- определение понятия, структуры и роли информационной системы для повышения эффективности управления в организациях;
- изучение этапов жизненного цикла информационных систем;
- изучение технологий создания и функционирования информационных систем;
- изучение современных инструментальных средств создания распределенных информационных систем;
- изучение вопросов развития и совершенствования информационных систем в направлении использования технологии клиент/сервер;

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы проектирования информационных систем» для направления подготовки 17.03.01 – Корабельное вооружение по профилю – Морские информационные системы и оборудование и относится к дисциплинам базовой части программы.

Дисциплина «Основы проектирования информационных систем» базируется на знаниях, полученных при предварительном изучении таких дисциплин как «Основы теории систем и системного анализа», «Экономика МИС», и необходима для последующего изучения дисциплин «Основы конструирования МИС» и написании ВКР.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

<b>Код компетенции</b>	<b>Компетенция</b>
ОПК-4	способность использовать информационные технологии при разработке проектов новых образцов морской оборонной техники
ПК-5	готовность участвовать в разработке образцов корабельного вооружения с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических и экологических требований
ПК-13	готовность обосновывать принятые технические решения по разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

В результате освоения компетенций обучающийся должен:

**Знать:**

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
- основы создания информационных систем и использование новых информационных технологий обработки информации;
- концепции объектно-ориентированного программирования;
- элементы теории сложности.

**Уметь:**

- применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;
- программировать на одном из алгоритмических языков;
- разрабатывать объектно-ориентированную модель предметной области;
- проводить сравнительный анализ параметров основных технических средств ЭВМ (процессора, памяти);
- выбирать базовую конфигурацию компьютера.

**Владеть:**

- элементами функционального анализа;
- основами алгоритмизации;
- разрабатывать объектно-ориентированную модель предметной области.

### Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении	Способен изложить основное содержание современных научных	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей	Может дать критический анализ современным проблемам в

		рабочей области анализа	идей в рабочей области анализа	области анализа, способен их сопоставить	заданной области анализа
--	--	-------------------------	--------------------------------	--	--------------------------

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Объем дисциплины	Всего часов			
	Очная форма обучения			
	2015	2016	2017	2018
Зачетные единицы	4	4	2	2
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	48	48	54	54
в том числе:				
лекции	16	16	18	18
практические занятия	-	-	36	36
Лабораторные	32	32	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	96	96	18	18
в том числе:	-	-	-	-
курсовая работа	-	-	-	-
контрольная работа	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	зачет	зачет	зачет

#### 4.1 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Распределение нагрузки по разделам и видам занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Практические лабораторные занятия и семинары	Из них часов занятий в активной или интеллектуальной форме	Самостоятельные занятия	Формы текущего контроля	Формируемые компетенции
1	Проектирование информационных и телекоммуникационных систем	2	2	2	2	Семинар	ОПК-4; ПК-5; ПК-13
2	Современные методологии создания программного обеспечения	1	4	1	1	Семинар	
3	Модели зрелости программной инженерии - СММІ	1	2	1	1	Семинар дискуссия	
4	Технологии доступа к данным на платформе Java	1	2	1	1	Семинар	
5	Введение в программирование сетевых сокетов на платформе Java	1	2	1	1	Семинар	
6	Создание сетевых приложений с использованием TCP/IP	2	2	2	2	Семинар дискуссия	ОПК-4; ПК-5; ПК-13

7	Введение в RMI	1	2	1	1	Семинар	ОПК-4; ПК-5; ПК-13
8	Введение в архитектуру JavaEE и сервлеты Java	2	4	2	2	Семинар	ОПК-4; ПК-5; ПК-13
9	Технология Java Server Pages (JSP)	1	2	1	1	Семинар дискуссия	ОПК-4; ПК-5; ПК-13
10	Технология JSF	1	2	1	1	Семинар	ОПК-4; ПК-5; ПК-13
11	Введение в XML и WEB-сервисы	1	2	1	1	Семинар дискуссия	ОПК-4; ПК-5; ПК-13
12	Разработка приложений с помощью JAXP	2	4	2	2	Семинар	ОПК-4; ПК-5; ПК-13
13	Концепция создания веб-сервисов на основе JAX-WS	1	2	2	1	Семинар	ОПК-4; ПК-5; ПК-13
<b>Итого 72</b>		<b>18</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины Темы:

1. Проектирование информационных и телекоммуникационных систем
2. Современные методологии создания программного обеспечения
3. Модели зрелости программной инженерии - CMMI
4. Технологии доступа к данным на платформе Java
5. ведение в программирование сетевых сокетов на платформе Java
6. Создание сетевых приложений с использованием TCP/IP
7. Введение в RMI
8. Введение в архитектуру JavaEE и сервлеты Java
9. Технология Java Server Pages (JSP)
10. Технология JSF
11. Введение в XML и WEB-сервисы
12. Разработка приложений с помощью JAXP
13. Концепция создания веб-сервисов на основе JAX-WS Общие положения

Самостоятельная работа студентов - это индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя или совместно с ним. Самостоятельная работа есть особо организованный вид учебной деятельности, проводимый с целью повышения эффективности подготовки студентов к последующим занятиям, формирования у них навыков самостоятельной отработки учебных заданий, а также овладения методикой организации своего самостоятельного труда в целом. Она призвана обеспечить более глубокое, творческое усвоение понятийного аппарата изучаемой дисциплины, содержания основных нормативно-правовых актов и литературы по данному учебному курсу.

Организация самостоятельной работы студентов должна строиться по системе

позападного усвоения материала. Метод поэтапного изучения включает в себя предварительную подготовку, непосредственное изучение теоретического содержания источника, обобщение полученных знаний.

*Предварительная подготовка* включает в себя уяснение цели изучения материала, оценка широты информационной базы анализируемого вопроса, выяснение его научной и практической актуальности. *Изучение теоретического содержания* заключается в выделении и уяснении ключевых понятий и положений, выявлении их взаимосвязи и систематизации. *Обобщение полученных знаний* подразумевает широкое осмысление теоретических положений через определение их места в общей структуре изучаемой дисциплины и их значимости для практической деятельности.

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

### **5.1. Текущий контроль**

Семинар, дискуссия

### **5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы**

Общие положения

Самостоятельная работа студентов - это индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя или совместно с ним. Самостоятельная работа есть особо организованный вид учебной деятельности, проводимый с целью повышения эффективности подготовки студентов к последующим занятиям, формирования у них навыков самостоятельной отработки учебных заданий, а также овладения методикой организации своего самостоятельного труда в целом. Она призвана обеспечить более глубокое, творческое усвоение понятийного аппарата изучаемой дисциплины, содержания основных нормативно-правовых актов и литературы по данному учебному курсу.

Организация самостоятельной работы студентов должна строиться по системе поэтапного усвоения материала. Метод поэтапного изучения включает в себя предварительную подготовку, непосредственное изучение теоретического содержания источника, обобщение полученных знаний.

*Предварительная подготовка* включает в себя уяснение цели изучения материала, оценка широты информационной базы анализируемого вопроса, выяснение его научной и практической актуальности. *Изучение теоретического содержания* заключается в выделении и уяснении ключевых

понятий и положений, выявлении их взаимосвязи и систематизации. *Обобщение полученных знаний* подразумевает широкое осмысление теоретических положений через определение их места в общей структуре изучаемой дисциплины и их значимости для практической деятельности.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

Самостоятельная работа призвана, прежде всего, сформировать у студентов навыки работы с литературой. При анализе литературных источников студенты должны научиться правильно фиксировать основные реквизиты материалов (полное официальное название, автор, где опубликован, когда опубликован).

Следует обратить особое внимание на новую для студента *терминологию*, без знания которой он не сможет усвоить содержание материалов, а в дальнейшем и ключевых положений изучаемой дисциплины в целом. В этих целях, как показывает опыт, незаменимую помощь оказывают всевозможные справочные издания, прежде всего, энциклопедического характера.

При самостоятельном изучении основной рекомендованной литературы студентам необходимо обратить главное внимание на *узловые положения*, излагаемые в тексте. Для этого - необходимо внимательно ознакомиться с содержанием соответствующего блока

информации, структурировать его и выделить в нем центральное звено. Обычно это бывает ключевое определение или совокупность сущностных характеристик рассматриваемого объекта. Для того, чтобы убедиться насколько глубоко усвоено содержание темы, в конце соответствующих глав и параграфов учебных пособий обычно дается перечень контрольных вопросов, на которые студент должен уметь дать четкие и конкретные ответы.

Работа с дополнительной литературой предполагает умение студентов *выделять в ней необходимый аспект изучаемой темы* (то, что в данном труде относится непосредственно к изучаемой теме). Это важно в связи с тем, что к дополнительной литературе может быть отнесен широкий спектр текстов (учебных, научных, художественных, публицистических и т.д.). В которых исследуемый вопрос рассматривается либо частично, либо с какой-то одной точки зрения, порой нетрадиционной. В своей совокупности изучение таких подходов существенно обогащает научный кругозор студентов. В данном контексте следует учесть, что дополнительную литературу целесообразно прорабатывать, во-первых; на базе уже освоенной основной литературы, и, во-вторых, изучать комплексно, всесторонне, не абсолютизируя чью-либо субъективную точку зрения.

Обязательный элемент самостоятельной работы студентов с литературными источниками - *ведение необходимых записей*. Основными общепринятыми формами записей являются конспект, выписки, тезисы, аннотации, резюме, план.

*Конспект* - это краткое письменное изложение содержания правового источника, статьи, доклада, лекции, включающее в сжатой форме основные положения и их обоснование.

*Выписки* - это краткие записи в форме цитат (дословное воспроизведение отрывков источника, произведения, статьи, содержащих существенные положения, мысли автора), либо лаконичное, близкое к тексту изложение основного содержания.

*Тезисы* - это сжатое изложение ключевых идей прочитанного источника или произведения.

*Аннотации, резюме* - это соответственно предельно краткое обобщающее изложение содержания текста, критическая оценка прочитанного документа или произведения.

В целях структурирования содержания изучаемой работы целесообразно составлять ее *план*, который должен раскрывать логику построения текста, а также способствовать лучшей ориентации студента в содержании произведения.

Самостоятельная работа студентов будет эффективной и полезной в том случае, если она будет построена исходя из понимания студентами необходимости обеспечения максимально широкого охвата информационных источников, что вполне достижимо при научной организации учебного труда.

### **Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя. Материал тем, выносимых на самостоятельное изучение, оформляется в виде конспектов, докладов и проектных работ. Проверка и оценка выполнения осуществляется преподавателем на практических занятиях, лабораторных занятиях в виде тестов и при подготовке к зачету.

### **5.3. Промежуточный контроль: зачет**

#### **Перечень вопросов к зачету:**

1. Проектирование информационных и телекоммуникационных систем
2. Современные методологии создания программного обеспечения
3. Модели зрелости программной инженерии - СММІ
4. Технологии доступа к данным на платформе Java

5. Введение в программирование сетевых сокетов на платформе Java
6. Создание сетевых приложений с использованием TCP/IP
7. Введение в RMI
8. Введение в архитектуру JavaEE и сервлеты Java
9. Технология Java Server Pages (JSP)
10. Технология JSF
11. Введение в XML и WEB-сервисы
12. Разработка приложений с помощью JAXP
13. Концепция создания веб-сервисов на основе JAX-WS

*Критерии оценки результатов зачета:*

**«зачтено»** - если студент:

- полностью освоил материал, ориентируется в нем;
- осознанно применяет знания для решения практических задач;
- грамотно излагает ответ, но содержание или форма ответа имеют отдельные

неточности;

**«не зачтено»** - если студент имеет разрозненные бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.

## **6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

- Учебное пособие / Заботина Н.Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 331 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-004509-2.- режис доступа: <http://znanium.com/catalog/product/542810>.

- Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).- режис доступа:<http://znanium.com/catalog/product/980117>

- Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В.А.Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование)- режис доступа:<http://znanium.com/catalog/product/922734>.

### **б) дополнительная литература:**

- Информационные системы: теоретические предпосылки к построению/ЗахароваЕ.Я., МилехинаО.В. - Новосибир.: НГТУ, 2010. - 126 с.: ISBN 978-5-7782-1535-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546588>

- Проектирование информационных систем и баз данных/СтасьшинВ.М. - Новосибир.: НГТУ, 2012. - 100 с.: ISBN 978-5-7782-2121-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548234>

- Методология создания информационных систем: Учебное пособие / А.М. Карминский, Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 320 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0494-7- Режим доступа:<http://znanium.com/catalog/product/253002>.

### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

*Программное обеспечение:*

–windows 7

–office 2007

–dr Web

*Информационно-справочные системы:*

–<https://biblio-online.ru> – ЭБС Юрайт

–<http://znanium.com> – ЭБС Знаниум

–<http://www.prospektnauki.ru> – ЭБС Проспект науки

–<http://elib.rshu.ru> ЭБС ГидроМетеоОнлайн

–<https://нэб.рф> - Национальная электронная библиотека

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для эффективного освоения курса целесообразно проводить занятия в следующих формах:

- ознакомление путем чтения лекций по оригинальному материалу, раскрывающему суть теоретических положений;
- семинары- конференции (С) с заслушиванием сообщений, подготовленных студентами по тематическим вопросам, нуждающимся в углубленном изучении;
- семинары- дискуссии по проблемам, недостаточно научно разработанным вопросам;
- семинары с презентацией подготовленных студентами рефератов и работ в формате Microsoft Office 2007.

При этом преподаватель должен поощрять индивидуальную работу студентов исследовательского характера.

Для текущего контроля знаний и закрепления пройденного материала кроме тестирования (Т) проводятся самостоятельные работы.

Итоговым контролем является зачет по дисциплине.

## **8. 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.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, проектором и экраном для демонстрации иллюстрированных презентаций.

**Учебная аудитории для проведения лабораторных работ, практических занятий и занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, персональными компьютерами, служащими для выполнения лабораторных работ и поиска информации. .

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, 1 7 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

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2019/2020 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры «Морские информационные системы»

от 28 августа 2019 № 8/19