


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		



УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от «18» мая 2021 г., протокол № 4/21  
Председатель М.А. Волков  
«18» мая 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Проектирование информационных систем
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Телекоммуникационных технологий и сетей
Курс	4

Направление (специальность) 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) Технология программирования

Форма обучения очная

*(очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются))*

Дата введения в учебный процесс УлГУ:

«01» сентября 2021 г.



Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_\_\_ 20\_\_ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Чекал Елена Георгиевна	Телекоммуникационных технологий и сетей	Доцент, к.т.н.. доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой информационных технологий
 Смагин А.А. / (Подпись) (ФИО) «12» мая 2021 г.	 / Волков М.А. / Подпись (ФИО) «12» мая 2021 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» является формирование у студентов теоретических знаний о современных методах и средствах проектирования информационных систем и применяемых технологий.

**Задачи**, решаемые в процессе изучения дисциплины, направлены на овладение студентами методов и современных инструментальных средств анализа и проектирования информационных систем и базовых информационных процессов, формирование практических навыков проектирования информационных систем.

Дисциплина изучается на лекциях, лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов.

На лекциях студенты приобретают теоретические знания о современных методах и средствах проектирования информационных систем и применяемых технологий, моделях, методах и средствах решения функциональных задач и организации информационных процессов.

На лабораторных занятиях студенты приобретают умения и навыки разработки прототипов информационных систем в современных кросс-платформенных инструментальных средах NetBeans, IntelliJ IDEA на языке программирования Java в ОС Linux, Windows.

В ходе самостоятельной работы студенты выполняют проработку теоретического материала по конспектам лекций и рекомендованной литературе, выполняют индивидуальные задания. Знания закрепляются путем разработки прототипов информационных систем на языке программирования Java в интегрированных средах программирования NetBeans и IntelliJ IDEA в ОС Linux, Windows.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП


Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к числу дисциплин по выбору в составе блока Б 1 «Дисциплины (модули)» Основной Профессиональной Образовательной Программы по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем. Дисциплина изучается в 8 семестре.

При изучении данной дисциплины используются компетенции, сформированные в следующих дисциплинах: Базы данных, Операционные системы и оболочки, Высокоуровневые методы информатики и программирования, Программирование в среде Windows, Администрирование информационных систем, Объектно-ориентированное программирование, Программирование для Интернет, Методы программирования современных информационных систем, 1С: Предприятие для программистов и системных администраторов.


Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при прохождении преддипломной практики и подготовке к государственной итоговой аттестации.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-1. Способен применять современные	Знать: основные понятия и методы разработки программного обеспечения, способы тестирования и

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	оценивания качества информационных систем, технологии создания и эксплуатации информационных систем. Уметь: использовать методы разработки в профессиональной деятельности, технологически грамотно организовывать свою работу по созданию программных продуктов. Владеть: знаниями современных методов разработки, тестирования и оценивания программных средств, а также практическими навыками разработки информационных систем.
ПК-2. Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	Знать: основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества информационных систем, методов организации в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО. Уметь: использовать методы системного и структурного моделирования при исследовании и проектировании информационных систем, использовать основные модели информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях. Владеть: методологией структурного и объектно-ориентированного проектирования информационных систем; приёмами структурного проектирования и использование основных нотаций.
ПК-6. Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов	Знать: - методологии анализа и проектирования ИС и технологий - этапы и методы моделирования ИС и технологий Уметь: - разрабатывать функциональную, динамическую, информационную модели ИС - проектировать структуру базы данных информационной системы Владеть: - навыками создания клиент-серверных приложений - case-средствами анализа и проектирования ИС
ПК- 7. Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	Знать: - общую характеристику процесса проектирования информационных систем - государственные стандарты единой системы программной документации Уметь: - проводить предпроектное обследование объекта автоматизации - разрабатывать программы обеспечения качества программного обеспечения

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

	Владеть: - case-средствами проектирования клиент-серверных приложений
--	--

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах - 3 з.е.

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы: 108 часов

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		8
Контактная работа обучающихся с преподавателем	60/60*	60/60*
Аудиторные занятия:	60/60*	60/60*
Лекции	20/20*	20/20*
практические и семинарские занятия	-	-
лабораторные работы (лабораторный практикум)	40/40*	40/40*
Самостоятельная работа	48	48
Текущий контроль (количество и вид: конт. работа, коллоквиум, реферат)	реферат, защита лабораторных работ	реферат, защита лабораторных работ
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	108	108


\*Количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.


4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная


Название и разделов и тем	Все-го	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Каноническое и типовое проектирование ИС							
Тема 1. Методологичес	3	1				2	Опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

кие основы проектирования ИС							
Тема 2. Содержание и методы канонического проектирования ИС	3	1				2	Опрос
Тема 3. Содержание и методы типового проектирования ИС	3	1				2	Опрос
Тема 4. Формирование требований к ИС, концепции ИС и ТЗ	13	1		8	4	4	Опрос Проверка лабораторной работы
Тема 5. Эскизное и техническое проектирование ИС	14	2		8	4	4	Опрос Проверка лабораторной работы
Тема 6. Рабочее проектирование ИС	28	2		18	8	8	Опрос Проверка лабораторной работы, реферата
Тема 7. Подходы к проектированию программного модуля	3	1				2	Опрос
Тема 8. Подходы к проектированию пользовательского интерфейса	3	1				2	Опрос
Тема 9. Внедрение, эксплуатация и сопровождение ИС	3	1				2	Опрос
Тема 10. Корпоративные	3	1				2	Опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

информационные системы							
Раздел 2. Управление разработкой ИС							
Тема 1. Понятие зрелости ИТ-инфраструктуры	3	1				2	Опрос
Тема 2. Формирование команды	3	1				2	Опрос
Тема 3. Оценка трудоемкости создания ПО	3	1				2	Опрос
Тема 4. Оценка стоимости разработки ПО ИС	3	1				2	Опрос
Тема 5. Организационные структуры проектирования	11	1		6	4	4	Опрос Проверка лабораторной работы
Тема 6. Планирование и контроль проектных работ	3	1				2	Опрос
Тема 7. Технология применения сетевого метода планирования и управления для разработки проекта ИС	3	1				2	Опрос
Тема 8. Безопасность жизнедеятельности на протяжении жизненного	3	1				2	Опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

цикла информационн ых систем							
Итого	108	20	-	40	20	48	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Раздел 1. Каноническое и типовое проектирование ИС

**Тема 1.** Методологические основы проектирования ИС (*Основные особенности и проблемы проектов современных систем ПО. Стандарт жизненного цикла ПО ISO 12207. Основные и вспомогательные процессы ЖЦ ПО. Модели жизненного цикла ПО. Каскадная, итерационная и спиральная модель ЖЦ*).

**Тема 2.** Стадии и этапы канонического проектирования ИС (*Стандарт стадий и этапов создания ИС ГОСТ 34.601-90. Состав стадий и этапов канонического и типового проектирования ИС. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания ИС. Состав и содержание работ на стадиях эскизного, технического, рабочего проектирования. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации, сопровождения проекта*)

**Тема 3.** Содержание и методы типового проектирования ИС (*Стандарт стадий и этапов создания ИС ГОСТ 34.601-90. Состав стадий и этапов канонического и типового проектирования ИС. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания ИС. Состав и содержание работ на стадиях эскизного, технического, рабочего проектирования. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации, сопровождения проекта*)


**Тема 4.** Формирование требований к ИС, концепции ИС и ТЗ (*Предпроектное обследование организации: экспресс обследования организации, детальное обследование организации, ТЭО. Структура ТЗ. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы*)

**Тема 5.** Эскизное и техническое проектирование ИС (*Состав и содержание работ ЭП: разработка предварительных проектных решений и документации по системе и ее частям. Состав и содержание работ ТП: разработка проектных решений и документации по системе и ее частям. Разработка ЧТЗ. ГОСТ ЕСПД 19.404-79 Пояснительная записка. ГОСТ ЕСПД 19.201-78 Техническое задание*)

**Тема 6.** Рабочее проектирование ИС (*Технологии программирования: структурный подход, модульный подход, объектно-ориентированный подход, компонентный подход. Парадигмы программирования: императивное, процедурное, объектно-ориентированное, функциональное, логическое, декларативное, аспектно-ориентированное, обобщенное, порождающее, автоматное программирование. Испытания на этапе РП. Подготовка рабочей документации по ГОСТ ЕСПД: ГОСТ ЕСПД 19.202 Спецификация. ГОСТ ЕСПД 19.301 Программа и методика испытаний. ГОСТ ЕСПД 19.401 Текст программы. ГОСТ ЕСПД 19.402 Описание программы. ГОСТ ЕСПД 19.503 Руководство системного программиста. ГОСТ ЕСПД 19.504 Руководство программиста. ГОСТ ЕСПД 19.505 Руководство оператора*)

**Тема 7.** Подходы к проектированию программного модуля (*Основные характеристики программного модуля. Методы разработки программного модуля. Пошаговая детализация. Контроль структуры программного модуля. Оптимизация программного кода. Качество программного обеспечения. Кросс-платформенные интегрированные среды*)



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

программирования: *IDE Eclipse, IDE Kdevelop, IDE NetBeans, IntelliJ IDEA* и др.)

**Тема 8.** Подходы к проектированию пользовательского интерфейса (*Особенности работы человеческого мозга. Понятие пользовательского интерфейса. Виды структур диалога. Принципы проектирования пользовательского интерфейса. Количественный анализ интерфейса*)

**Тема 9.** Внедрение, эксплуатация и сопровождение ИС (*Подготовка объекта автоматизации к вводу ИС. Строительно-монтажные работы. Установка ИС. Пусконаладочные работы. Проведение предварительных испытаний. Подготовка персонала. Проведение опытной эксплуатации. Проведение приемочных испытаний. Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами. Постгарантийное обслуживание. Содержание работ ИТ-персонала на этапе сопровождения ИС.*)

**Тема 10.** Корпоративные информационные системы (*Архитектура предприятия. ИТ-инфраструктура предприятия. КИС управления предприятием. КИС управления бизнес-процессами предприятия и потоками работ. КИС управления жизненным циклом изделий (CALS). Интегрированные корпоративные ИС. Архитектура корпоративных информационных систем. Аналитическая обработка данных в КИС. Сопровождение КИС*)

## Раздел 2. Управление разработкой ИС

**Тема 1.** Понятие зрелости ИТ-инфраструктуры (*Уровни зрелости ИТ-инфраструктуры. Модели оценки зрелости*)

**Тема 2.** Формирование команды (*Признаки эффективной команды разработчиков ИС. Этапы формирования команды: формирование, притирание, стабилизация, расцвет. Роли членов команды: аналитик, вдохновитель, генератор идей, контролер, мотиватор, рабочая пчелка, руководитель, снабженец*)

**Тема 3.** Оценка трудоемкости создания ПО (*Методика оценки трудоемкости разработки ПО на основе функциональных точек. Алгоритмическое моделирование трудоемкости разработки ПО. Методика оценки трудоемкости разработки ПО на основе вариантов использования*)

**Тема 4.** Оценка стоимости разработки ПО ИС (*Расчет затрат по видам работ и исполнителей. Общие затраты на создание программного изделия. Проектная цена создания и реализации ПО. Расчет затрат при покупке, внедрении и использовании ПО. Эксплуатационные расходы пользователя. Срок окупаемости капитальных затрат. Расчет приведенных затрат по вариантам и годового экономического эффекта*)


**Тема 5.** Организационные структуры проектирования (*Общая структура организации работ. Организационные формы управления проектированием ИС. Организационные формы реинжиниринга бизнес-процессов*)

**Тема 6.** Планирование и контроль проектных работ (*Основные компоненты процесса управления проектированием ИС. Методы планирования и управления проектами и ресурсами. Выбор системы управления проектами. Инструментальные средства управления ИТ-проектами Gantt Project и др.*)

**Тема 7.** Технология применения сетевого метода планирования и управления для разработки проекта ИС (*Сетевой график проекта. Типы ограничений проекта. Прямые и косвенные издержки проекта. Определение стоимости проекта. Сокращение времени выполнения проекта. Управление отклонениями проекта. Контроль и мониторинг процессов проекта. Управление рисками*)

**Тема 8.** Безопасность жизнедеятельности на протяжении жизненного цикла информационных систем (*Организация рабочего места. Требования к периферийным устройствам ПЭВМ. Строительные нормативы и правила ГОСТ Р 53246-2007, СНиП 23-05-95, СНиП 41-01-2003. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы СанПиН*)



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

2.2.2./2.2.1340-03, 2.2.1/2.1.1.1278-03)

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Не предусмотрены УП.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

### Лабораторная работа 1

**Тема:** Предпроектное обследование организации

**Цель:** Научиться проводить предпроектное обследование фирмы/организации

**Задание:** Разработать отчёт о предпроектном обследовании фирмы/организации (по индивидуальному варианту) для внедрения в фирме/организации Информационной системы.

**Результаты лабораторной работы:** Отчет о предпроектном обследовании. Содержание отчета должно соответствовать примеру в Приложении 1 методических указаний.

Оформление отчета должно соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи» по оформлению листа утверждения и титульного листа, ГОСТ 24.301-80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов» по оформлению остальной части документа.

**Варианты** предметной области приведены в книге Чичев Александр Алексеевич. Проектирование информационных систем : метод. указания к выполнению лаб. работ / Чичев Александр Алексеевич, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМиИТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2010. - ил. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,41 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/733>

### Лабораторная работа 2

**Тема:** Реинжиниринг бизнес-процессов и проектирование

**Цель:** Научиться строить модель бизнес-процессов предприятия


**Задание:**

1. Разработать модель бизнес-процессов обследуемого предприятия/организации/фирмы (заказчика), для которой разрабатывается вариант информационной системы. Определить основные, дополнительные, вспомогательные бизнес-процессы, а также бизнес-процесс управления.

2. Определить состав бизнес-функций по каждому бизнес-процессу. Описать работы, выполняемые в рамках каждой бизнес-функции.

3. Определить штат сотрудников для выполнения описанного в пункте 2 состава бизнес-функций. Описать: кто, на каком рабочем месте выполняет перечисленные в пункте 2 работы. Построить матрицу ответственности. По матрице ответственности составить штатное расписание.

4. Построить структуру программного обеспечения проектируемой информационной системы. Уровень детализации: одно рабочее место – один функциональный программный модуль информационной системы.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

**Результаты лабораторной работы:** Отчет о бизнес-процесах предприятия.

**Варианты** предметной области приведены в лабораторной работе 1.

### Лабораторная работа 3

**Тема:** Разработка технического задания на разработку прототипа информационной системы.

**Цели и содержание работы:** По заданным вариантам разработать техническое задание на разработку прототипа информационной системы.

**Задание:** Разработать техническое задание на разработку прототипа информационной системы.

**Результаты лабораторной работы:** Техническое задание.

**Варианты** предметной области приведены в лабораторной работе 1.

### Лабораторная работа 4

**Тема:** Разработка клиент-серверного приложения создания учетной записи как программной компоненты информационной системы.

**Цели и содержание работы:** По заданным вариантам разработать клиент-серверное приложение создания учетной записи пользователя ИС

**Задание:**

1. Разработать **программу**, реализующую создание учетной записи ИС организации на Java как GUI-приложение в среде NetBeans (IntelliJ IDEA) для своего варианта. Программа должна иметь двухуровневую (трехуровневую) клиент-серверную архитектуру. Использовать СУБД MySQL (PostgreSQL).

2. Составить техническое задание для этой программы


**Результаты лабораторной работы:** Разработанная программа в среде программирования NetBeans (IntelliJ IDEA) на языке программирования Java, функционирующая в графическом режиме и техническое задание.

**Варианты** предметной области приведены в лабораторной работе 1.

### Лабораторная работа 5

**Тема:** Разработка клиент-серверного приложения создание базы данных как программной компоненты информационной системы.

**Цели и содержание работы:** По заданным вариантам разработать клиент-серверное приложение создания базы данных

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

**Задание:**

1. Разработать **программу**, реализующую создание базы данных ИС организации на Java как GUI-приложение в среде NetBeans (IntelliJ IDEA) для своего варианта. Программа должна иметь двухуровневую (трехуровневую) клиент-серверную архитектуру. Использовать СУБД MySQL (PostgreSQL).

2. Составить руководство программиста для этой программы

**Результаты лабораторной работы:** Разработанная программа в среде программирования NetBeans (IntelliJ IDEA) на языке программирования Java, функционирующая в графическом режиме и руководство программиста.

**Варианты** предметной области приведены в лабораторной работе 1.

### Лабораторная работа 6

**Тема:** Разработка пользовательского интерфейса ИС предприятия

**Цели и содержание работы:** По заданным вариантам разработать клиент-серверное приложение пользовательского интерфейса ИС предприятия

**Задание:**

1. Разработать **программу**, реализующую пользовательский интерфейс ИС организации на Java как GUI-приложение в среде NetBeans (IntelliJ IDEA) для своего варианта. Программа должна иметь двухуровневую (трехуровневую) клиент-серверную архитектуру. Использовать СУБД MySQL (PostgreSQL).

2. Составить руководство оператора для этой программы

**Результаты лабораторной работы:** Разработанная программа в среде программирования NetBeans (IntelliJ IDEA) на языке программирования Java, функционирующая в графическом режиме и руководство оператора.

**Варианты** предметной области приведены в лабораторной работе 1.

### Лабораторная работа 7

**Тема:** Составление расписания работ. Планирование ресурсов проекта. Управление временем выполнения проекта. Автоматизация планирования проекта

**Цель:** Научиться производить оценку владения ИС


**Задание:**

Составление расписания работ:

1) Нарисовать сетевой график работ. Рассчитать время раннего старта, раннего завершения, позднего старта, позднего завершения, минимальный резерв времени, наибольшее время простоя. Определить критический путь. Составить отчет.

Планирование ресурсов проекта:

1) Нарисовать сетевой график работ с указанием выделенных ресурсов на операцию.  
2) Произвести выравнивание ресурсов при условии, что нет ограничений на ресурсы.  
Добиться минимизации потребления ресурсов при условии соблюдения технических

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

ограничений (т.е. соблюдения последовательности выполнения операций). Нарисовать схему и график загрузки. Рассчитать время раннего старта, раннего завершения, позднего старта, позднего завершения, минимальный резерв времени. Определить критический путь.

3) Произвести распределение ресурсов с возможным изменением начала работ и/или резерва времени при условии ограничения ресурсов. Добиться выполнения ограничения потребления ресурсов при условии соблюдения технических ограничений (т.е. соблюдения последовательности выполнения операций). Нарисовать схему и график загрузки. Рассчитать время раннего старта, раннего завершения, позднего старта, позднего завершения, минимальный резерв времени. Определить критический путь.

#### Управление временем выполнения проекта:

1) Нарисовать сетевой график работ из предыдущей лабораторной работы, добавив указание стоимости единицы времени операций по прямым и косвенным издержкам, обычное и предельное время.

2) Произвести сокращение продолжительности проекта на несколько единиц времени до наступления локального минимума. Просчитать общие прямые и общие издержки, общую стоимость проекта для каждого снижения продолжительности проекта. Нарисовать график стоимости выполнения проекта. Указать наилучшую продолжительность проекта с точки зрения времени и стоимости. Рассчитать время раннего старта, раннего завершения, позднего старта, позднего завершения, минимальный резерв времени. Определить критические пути.

#### Автоматизация планирования проекта:

1) Используя данные по работам проекта из предыдущей лабораторной работы, в программе GanttProject :

- ввести информацию о работах, учитывая их последовательность и взаимосвязь;
- назначить ответственных исполнителей, указать зарплату и должность;
- предусмотреть неполную занятость нескольких сотрудников,
- предусмотреть несколько случаев выполнения одной работы двумя-тремя работниками,
- предусмотреть отпуска,
- предусмотреть несколько случаев выполнения одним работником двух-трех работ.

2) Проанализировать загруженность работников и степень покрытия работ.

3) Показать различные отчеты.


**Результаты лабораторной работы:** отчет, содержащий результаты планирования работ.

**Варианты** предметной области приведены в лабораторной работе 1.

## **8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

### **8.1. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ**

Индекс компетенции	№ задания	Темы рефератов
ПК-1	1	Библиотека Java: интерфейсы и внутренние классы
	2	Библиотека Java: апплеты
ПК-2	3	Библиотека Java: сохранение глобальных параметров
ПК-6		настройки приложения
ПК-7	4	Библиотека Java: исключения и протоколирование
	5	Библиотека Java: многопоточная обработка
	6	Библиотека Java: интернационализация
	7	Библиотека Java: XML

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

	8	Библиотека Java: работа в сети (подключение к серверу, реализация серверов, получение данных из интернета, отправка электронной почты)
--	---	--


## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Методологические основы проектирования ИС
2. Содержание и методы канонического проектирования ИС
3. Содержание и методы типового проектирования ИС
4. Формирование требований к ИС, концепции ИС и ТЗ
5. Эскизное и техническое проектирование ИС
6. Рабочее проектирование ИС
7. Подходы к проектированию программного модуля
8. Подходы к проектированию пользовательского интерфейса
9. Внедрение, эксплуатация и сопровождение ИС
10. Корпоративные информационные системы
11. Понятие зрелости ИТ-инфраструктуры
12. Формирование команды
13. Оценка трудоемкости создания ПО
14. Оценка стоимости разработки ПО ИС
15. Организационные структуры проектирования
16. Планирование и контроль проектных работ
17. Технология применения сетевого метода планирования и управления для разработки проекта ИС
18. Безопасность жизнедеятельности на протяжении жизненного цикла информационных систем

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ


Форма обучения: **очная**

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
Раздел 1. Тема 1. Методологические основы проектирования ИС	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	Опрос, проверка лабораторных работ, реферата
Тема 2. Содержание и методы канонического проектирования ИС	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Тема 3. Содержание и методы типового проектирования ИС	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	
Тема 4. Формирование требований к ИС, концепции ИС и ТЗ	- Выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите на практическом занятии.	4	
Тема 5. Эскизное и техническое проектирование ИС	- Выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите на практическом занятии.	4	
Тема 6. Рабочее проектирование ИС	- Выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите на практическом занятии.	8	
Тема 7. Подходы к проектированию программного модуля	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	
Тема 8. Подходы к проектированию пользовательского интерфейса	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	
Тема 9. Внедрение, эксплуатация и сопровождение ИС	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	
Тема 10. Корпоративные информационные системы	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет;	2	



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

	интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;		
Раздел 2. Тема 1. Понятие зрелости ИТ-инфраструктуры	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	
Тема 2. Формирование команды	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	
Тема 3. Оценка трудоемкости создания ПО	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	
Тема 4. Оценка стоимости разработки ПО ИС	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	
Тема 5. Организационные структуры проектирования	- Выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите на практическом занятии.	4	
Тема 6. Планирование и контроль проектных работ	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	
Тема 7. Технология	- Выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите на практическом занятии.	2	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

применения сетевого метода планирования и управления для разработки проекта ИС	занятия.		
Тема 8. Безопасность жизнедеятельности на протяжении жизненного цикла информационных систем	- Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	2	

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433607>

2. Анкудинов, И. Г. Информационные системы и технологии : учебник / И. Г. Анкудинов, И. В. Иванова, Е. Б. Мазаков ; под редакцией Г. И. Анкудинов. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 259 с. — ISBN 978-5-94211-729-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71695.html>


3. Гаспариан, М. С. Информационные системы и технологии : учебное пособие / М. С. Гаспариан, Г. Н. Лихачева. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 370 с. — ISBN 978-5-374-00192-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10680.html>

#### дополнительная

1. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие / О. В. Молдованова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 178 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45470.html>

2. Современные информационные технологии : учебное пособие / А. П. Алексеев, А. Р. Ванютин, И. А. Королькова [и др.] ; под редакцией А. П. Алексеев. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 101 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71882.html>

3. Чичев Александр Алексеевич. Проектирование информационных систем : метод. указания к выполнению лаб. работ / Чичев Александр Алексеевич, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМиИТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2010. - ил. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,41 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/733>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

### Учебно-методическая

1. Чекал Е. Г. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (бакалавриат) / Е. Г. Чекал, А. А. Чичев; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 274 Кб). - Текст : электронный.  
<http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/8898>

Согласовано:

Гл. Биб-ро Полина И.О 19.04  
 Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата

### б) Программное обеспечение

1. ОС ALTLinux
2. IDE Qt Creator, NetBeans, IntelliJ IDEA
3. PostgreSQL

### в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

#### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.


1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].

#### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

#### **6. Федеральные информационно-образовательные порталы:**

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

#### **7. Образовательные ресурсы УлГУ:**

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

Заместитель начальника УИТиГ  
Полжность сотрудника УИТиГ

Клочкова А.В.  
ФИО

  
Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

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


Аудитории для проведения лекций (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ), для выполнения лабораторных работ и практикумов (лаборатории 3 корпуса УлГУ), для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатории 3 корпуса УлГУ).

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса, размещёнными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

## **13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;  
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;  
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей

Разработчик



подпись

доцент

должность

Чекал Е.Г.

ФИО