

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.16 «Разработка и реализация проектов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.04**

**Программная инженерия**

Направленность (профиль, специализация): **Разработка программно-информационных систем**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	М.А. Кайгородова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.Г. Боровцов
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Г. Боровцов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-6	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК-6.1	Определяет атрибуты качества программного обеспечения
		ПК-6.2	Использует методы, инструменты и технологии обеспечения качества программного обеспечения
ПК-7	Владение стандартами и моделями жизненного цикла	ПК-7.1	Выбирает стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения в зависимости от его назначения
		ПК-7.2	Использует необходимые стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения при разработке и реализации проектов
ПК-8	Владение навыками формирования требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализации предметной области проекта	ПК-8.1	Формулирует требования к информатизации или автоматизации прикладных процессов и систем
		ПК-8.2	Осуществляет формализованное описание предметной области
		ПК-8.3	Представляет и защищает техническое задание на систему

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Базы данных, Командная работа и лидерство, Компьютерные сети, Объектно-ориентированное программирование, Ознакомительная практика, Проектирование программного обеспечения
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Курсовая работа по базам данных, Моделирование, Преддипломная практика, Проектирование человеко-машинных интерфейсов

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 7 / 252

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	48	64	0	140	128

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 6**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	32	0	80	76

**Лекционные занятия (32ч.)**

**1. Основы управления проектами {беседа} (4ч.)[2,4]** Понятие проекта. Цели разработки проекта. Результаты. Ограничения. Допущения. Классификация IT-проектов. Функциональный и процессный подходы к управлению проектами. Международные и национальные стандарты управления проектами

**2. Информационные системы, их создание, внедрение и функционирование {дискуссия} (4ч.)[2,5]** Классификация информационных систем (ИС). Функционально-подзадачные ИС. Типовое проектирование ИС. Каноническое проектирование ИС. Этапы создания ИС.

**3. Управление IT-проектами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4,5,6]** Управление проектом. Процессы управления проектами. Системный подход в управлении проектами. Участники проекта. Команда проекта. Иерархическая и организационная структуры проекта. Матрица распределения ответственности

**4. Основы моделирования бизнес-процессов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,6,8]** Формализованное описание предметной области: разработка функциональных моделей AS-IS («Как есть») и TO-BE («Как должно быть»).

**5. Информационные ресурсы предприятия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,4]** Общая структура и характеристика информационных ресурсов предприятия. Структура и содержание корпоративных информационных ресурсов. Понятие контента. Внемашиное информационное обеспечение. Кодирование экономической информации. Понятие унифицированной системы документации. . Классификация информации.

**6. Организационно-правовые основы реализации IT-проектов. Техническое задание. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,4,5,7]** Понятие стандартов и моделей основных процессов жизненного цикла создания программных продуктов с учетом концепций и атрибутов качества. Требования отечественных стандартов ГОСТ34 к оформлению отдельных этапов разработки IT-проекта. Техническое задание на отдельное приложение. Техническое задание на информационную систему. Базовые международные стандарты.

**7. Формы делового общения. Презентация {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,6]** Презентация как одна из форм делового общения. Виды презентаций. Подготовка текста презентационной речи. Правила оформления презентаций.

### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Разработка устава проекта {творческое задание} (4ч.)[1,2,4]** Разработка устава проекта по индивидуальному варианту, полученному у преподавателя.

**2. Организационная документация {имитация} (6ч.)[1,2]** Для структурного подразделения, выбранного для проектирования в лабораторной работе №1, нужно разработать:

Положение о подразделении;

Две должностные инструкции сотрудников с учетом профессиональных стандартов для этих должностей.

**3. Формирование команды для реализации IT-проекта {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,8]** 1.  Сформируйте команду проекта (3-4 человека).

2.  Выберите вариант для выполнения расчетного задания

3.  Определите структуру работ проекта с указанием сроков выполнения

4.  Распределите роли и ответственность между участниками проекта

**4. Построение функциональной модели информационной системы {разработка проекта} (6ч.)[1,2,6,8]** 1.  Для структурного подразделения, выбранного для проектирования в лабораторной работе №1, создайте модель AS-IS (описывает текущие бизнес-процессы). При построении модели следует учитывать функции подразделения, описанного в Положении, а так же обязанности сотрудников, указанные в их должностных инструкциях.

2.  На основе модели AS-IS и задач вашего проекта постройте модель TO-BE.

**5. Проектирование информационных ресурсов ИС {творческое задание} (6ч.)[1,2,4]** 1. Для проектируемой ИС (из лабораторных работ 1-4) определите: входные документы; справочники; показатели.

2. Опишите структуру входных документов и справочников.

3. Определите формулы для расчета показателей.

4. Разработайте структуру выходных документов.

5. Предложите дизайн интерфейса для ввода данных.

**6. Разработка технического задания {творческое задание} (6ч.)[1,2]** Для проектируемой ИС (из лабораторных работ 1-5) разработать техническое

задание в соответствии с ГОСТ 34.602-2020.

### **Самостоятельная работа (80ч.)**

- 1. Расчетное задание. Выполнение работ на предпроектной стадии разработки IT-проектов. Разработка ТЗ на разработку и реализацию проекта функциональной подсистемы ИС {разработка проекта} (28ч.)[1,2,4,6]** Разработать и оформить (в соответствии с требованиями оформления проектов) техническое задание (ТЗ) на разработку IT-проекта по теме, выбранной для выполнения лабораторных работ, связанных с проектированием. Задание выполняется проектной группой, сформированной в лабораторной работе №3. Создать презентацию. Защитить расчетное задание проектной группой.
- 2. Подготовка к лекционным занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[2,4,5,6]** Закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях и в учебной литературе
- 3. Подготовка к выполнению и к защите лабораторных работ {творческое задание} (32ч.)[1,2]** Закрепление теоретического материала. Выполнение заданий по лабораторным работам, начатым в аудитории. Написание (корректировка) отчетов. Подготовка к защите работ.
- 4. Подготовка к зачету. Работа с кейсами {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,2,4,5,6,7,8]** Повторение теоретического материала и обобщение навыков выполнения лабораторных работ. Работа с кейсами

*Семестр: 7*

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	32	0	60	52

### **Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Тайм-менеджмент проекта {беседа} (2ч.)[2]** Основные методы тайм-менеджмента при управлении IT-проектами
- 2. Сущность оценки экономической эффективности инвестиций в информационные системы и технологии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,5,6]** Сущность инвестиционной деятельности в сфере информационных технологий. Эффект от внедрения информационных систем. Затраты на создание информационных систем и их владение. Расчет цены программного продукта. Методологические подходы к оценке эффективности IT-систем
- 3. Управление рисками проекта {лекция с разбором конкретных ситуаций}**

**(2ч.)[2,4]** Типичные проблемы управления проектами и командами разработчиков. Понятие риска IT-проекта. Риски реализации проектов при каскадной модели жизненного цикла; мониторинг рисков. Управление рисками командных проектов (идентификация рисков, анализ, количественная оценка, мониторинг, обработка рисков). Интегральная оценка рисков.

**4. Управление параметрами качества программных проектов. Управление версиями при персональной и командной разработке проектов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4]** Классификация систем управление качеством ПО. Параметры качества ПО. Цель управления версиями проектов. Программы контроля версий. Ветвление версий кода и слияние. Оптимистическая и пессимистическая блокировка. Распределенные и потоковые системы управления версиями. Разработка на магистрали. Ветвь для выпуска. Ветвление по функциональным средствам и нескольким командам. Верификация и тестирование проектов на всех стадиях жизненного цикла.

**5. Взаимодействие разработчика и заказчика при реализации программных проектов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4,6]** Разработка рабочей документации проекта.

### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Управление временем проекта {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Составление плана проекта. Процедура управления графиками проекта. Описание деятельности проекта.

Определение зависимости. Расположение действий в логической последовательности. Оценка продолжительности и ресурсы

**2. Оценка показателей качества IT-проекта {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Оценка показателей 'эффективности IT-проекта. Анализ рисков проекта.

**3. Разработка архитектуры и прототипа интерфейса программного проекта {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Уточнение списка автоматизируемых процедур программного проекта: функциональных и служебных (сервисных) модулей. Разработка архитектуры программного проекта. Выбор средств реализации ПО. Разработка прототипа интерфейса проекта.

**4. Проектирование БД для реализуемых в проекте функциональных модулей. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Проектирование концептуальной модели БД в соответствии с ТЗ, выполненным в рамках расчетного задания

**5. Разработка ПО модулей функционального назначения IT-проекта в режиме работы с GitHub {работа в малых группах} (6ч.)[1,2]** Разработка и реализация ПО формирования запросов и форм. Управление версиями разрабатываемых модулей на уровне каждого из разработчиков ПО (на основе веб сервиса GitHub)

**6. Тестирование ПО на реальном примере {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Тестирование ПО на реальном примере

**7. Разработка ПО для IT-проекта {работа в малых группах} (6ч.)[1,2]** Разработка и реализация ПО формирования меню. Разработка ПО для создания и



ведения таблиц БД в рамках меню. Управление версиями разрабатываемых модулей на уровне каждого из разработчиков ПО (на основе веб сервиса GitHub для хостинга проекта и его командной разработки)

**8. Разработка документации IT-проекта {разработка проекта} (4ч.)[1,2]**  
Разработка документации IT-проекта: руководств пользователей; руководства системного администратора. Подготовка проекта к развертыванию

### **Самостоятельная работа (60ч.)**

**1. Подготовка к лекциям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[2,4,5,6,7]** Закрепление теоретического материала с учетом электронных ресурсов по дисциплине

**2. Выполнение заданий по самостоятельной работе, связанных с выполнением лабораторных работ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1,2,3,4,5,6]** Подготовка к выполнению лабораторных работ. Выполнение заданий по лабораторным работам, начатым в аудитории. Оформление отчетов. Подготовка к защите лабораторных работ.

**3. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[2,3,4,5,6]** Повторение теоретических основ дисциплины. Закрепление практических навыков по реализации задач дисциплины. Работа с кейсами.

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Астахова, А.В. Разработка и реализация проектов : Методические указания для выполнения лабораторных работ и расчетного задания [Электронный ресурс] / А.В. Астахова. – Барнаул : АлтГТУ им. И.И. Ползунова, 2020. – 32 с., 759.00 КБ, pdf закрыт для печати. Дата первичного размещения: 14.09.2020. Прямая ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova\\_RRP\\_LR\\_3pp\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova_RRP_LR_3pp_mu.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

2. Астахова, А.В. Разработка и реализация проектов : Учебное пособие [Электронный ресурс]/ А.В. Астахова. – Барнаул : АлтГТУ им. И.И. Ползунова, 2020. – 109 с., 1.38 МБ, pdf закрыт для печати. Дата первичного размещения: 14.09.2020. Прямая ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova\\_RRP\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova_RRP_up.pdf)

3. Муртазина, М. Ш. Управление проектами в сфере информационных технологий : учебное пособие / М. Ш. Муртазина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-4618-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126640.html> (дата обращения: 19.04.2023)

## 6.2. Дополнительная литература

4. Ехлаков, Ю.П. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Ю.П. Ехлаков. — Томск: Эль Контент, 2011. — 148с.

Режим доступа [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=209001](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=209001)

5. Основы экономики программной инженерии и управление проектами [Электронный ресурс] / Составитель : А.В. Астахова.- Барнаул : АлтГТУ: ЭОС АлтГТУ, 2015 - 146 с. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova\\_uch.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova_uch.pdf)

6. Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 277 с. — ISBN 978-5-4497-0910-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102073.html> (дата обращения: 19.04.2023)

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. ГОСТ 34.602-2020 «Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&id=241754>

8. Ramus Educational: свободно распространяемое ПО / <http://www.ramussoftware.com>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.



## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	Java Runtime Environment
3	LibreOffice
4	Microsoft SQL Server
5	Mozilla Firefox
6	OpenOffice
7	PostgreSQL
8	Ramus
9	Toad Data Modeler Freeware
10	Windows
11	Антивирус Kaspersky
12	Гарант

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Ассоциация Разработчиков Программных Продуктов «Отечественный софт» Общедоступная база данных профессиональных сообществ и их членов ( <a href="https://www.arppsoft.ru/">https://www.arppsoft.ru/</a> )
2	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
3	Крупнейший Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки ( <a href="https://github.com/">https://github.com/</a> )
4	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
5	Программа Microsoft и интернет-ресурс, содержащий техническую информацию, новости и предстоящие события для профессионалов в сфере информационных технологий. На данный момент представляет собой сборник технической информации на русском языке для IT-специалистов ( <a href="https://technet.microsoft.com/ru-ru/">https://technet.microsoft.com/ru-ru/</a> <a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/welcome-to-docs">https://docs.microsoft.com/ru-ru/welcome-to-docs</a> )
6	Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</a> )
7	Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ ( <a href="http://gramota.ru/">http://gramota.ru/</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».