Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»**

Кафедра прикладной математики

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.Б.2 Теория и практика управления проектами»*

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
*09.04.02 Информационные системы и технологии*
(код и наименование направления подготовки)

*Искусственный интеллект в промышленности*
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
*Магистр*

Форма обучения
*Очная*

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.2 Теория и практика управления проектами*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики
*наименование кафедры*

протокол № 11 от "12" марта 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра прикладной математики _____ И.П. Болодурина
*наименование кафедры* *подпись* *расшифровка подписи*

*Исполнители:*
профессор кафедры ПМ _____ И.П. Болодурина
*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

доцент кафедры ПМ _____ П.А. Болдырев
*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

---

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии _____
*код наименование* *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы _____ И.П. Болодурина
*личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
главный библиограф _____ Г.С. Гвоздик
*личная подпись* *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета _____ С.Н. Морозова
*личная подпись* *расшифровка подписи*

---

№ регистрации _____

© Болодурина И.П.,
Болдырев П.А., 2026
© ОГУ, 2026

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование знаний о технологиях и технике управления программными проектами для достижения оптимального качества при минимуме затрат в процессе реализации успешного функционирования современных фирм и предприятий.

**Задачи:**

1) обучить основным принципам разработки программного обеспечения;

2) овладеть надежными методами реализации полного цикла разработки программного обеспечения (ПО);

3) обучить стандартам, гарантирующие соответствие процессов разработки ПО определенным характеристикам сертификации;

4) обладать навыками по управлению персоналом, продуктами и процессами;

5) обучить применять современные методы и средства программирования, основанные на использовании процедурного и объектно-ориентированного методов, при самостоятельной разработке программных продуктов для различных предметных областей.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.8 Проектирование и разработка систем искусственного интеллекта, Б1.Д.В.5 Цифровая трансформация высокотехнологичных производств, ФДТ.2 Управление программными проектами*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2-В-1 Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта<br>УК-2-В-2 Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ<br>УК-2-В-3 Владеет навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах | **Знать:** этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации, методы разработки и управления проектами.<br>**Уметь:** разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| | | и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.<br>**Владеть:** методиками разработки и управления проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта. |
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3-В-1 Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами<br>УК-3-В-2 Умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту<br>УК-3-В-3 Владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий | **Знать:** методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами, основные теории лидерства и стили руководства.<br>**Уметь:** разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели, разрабатывать командную стратегию, применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.<br>**Владеть:** умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели, методами организации и управления коллективом. |
| ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | ОПК-8-В-1 Управляет проектами разработки информационных систем на всех стадиях жизненного цикла<br>ОПК-8-В-2 Оценивает эффективность и качество проектов и программных средствинформационных систем | **Знать:** методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.<br>**Уметь:** решать задачи |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| | | собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля, применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. **Владеть:** технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик. |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|---|---|
| | 1 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **144** | **144** |
| **Контактная работа:** | **34,25** | **34,25** |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:**<br>*- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);*<br>*- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);*<br>*- написание реферата (Р);*<br>*- написание эссе (Э);*<br>*- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*<br>*- подготовка к практическим занятиям;* | **109,75** | **109,75** |

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|---|---|
| | 1 семестр | всего |
| *- подготовка к коллоквиумам;*<br>*- подготовка к рубежному контролю и т.п.)* | | |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **диф. зач.** | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Компетенции, необходимые при разработке программных продуктов, управлении проектами и менеджменте персонала | 14 | 2 | 1 | | 10 |
| 2 | Выбор жизненного цикла разработки ПО | 14 | 2 | 1 | | 12 |
| 3 | Отбор команды разработчиков проекта | 14 | 2 | 2 | | 12 |
| 4 | Определение цели и области действия программного проекта | 16 | 2 | 2 | | 10 |
| 5 | Оценка размера, длительности и стоимости разработки ПО | 16 | 2 | 2 | | 12 |
| 6 | Распределение ресурсов и формирование рабочего графика | 16 | 2 | 2 | | 12 |
| 7 | Формирование и спецификация требований к ПО | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| 8 | Определение рисков, связанных с выполнением проекта, и обеспечение надежности ПО | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| 9 | Методы анализа и разработки проекта, аттестация и верификация | 18 | 2 | 2 | | 14 |
| | Итого: | 144 | 18 | 16 | | 110 |
| | Всего: | 144 | 18 | 16 | | 110 |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1 Компетенции, необходимые при разработке программных продуктов, управлении проектами и менеджменте персонала.**

Основные термины: менеджмент программных проектов, инжиниринг ПО, проект, программа, управление проектами. Методики разработки продукта. Навыки менеджмента проектов. Навыки менеджмента персонала. краткий обзор процессов. Стандарт IEEE 1074. Жизненный цикл организации, управляющей программными проектами.

**Раздел 2 Выбор жизненного цикла разработки ПО.**

Стадии жизненного цикла разработки продукта. Определение процесса на уровне организации. Интегрированный программный менеджмент. Модели жизненного цикла разработки ПО: каскадная модель, V-образная модель, модель прототипирования, инкрементная модель, спиральная модель. Выбор приемлемой модели жизненного цикла разработки ПО.

**Раздел 3 Отбор команды разработчиков проекта.**

Стадии жизненного цикла разработки продукта. Совокупность отдельных частей образует единое целое: индивидуальные типы личностей, применение моделей, культурные влияния, личная мотивация. Факторы, обеспечивающие совместную работу. Реестр шаблонов рабочих стилей Мак-Флетчера. Взаимодействие и количество участников команды. Управление творческой деятельностью.

**Раздел 4 Определение цели и области действия программного проекта.**

Определение цели и рабочей области. Техническое задание проекта. План управления программным проектом. Создание структуры пооперационного перечня работ. Идентификация задач и действий, выполняемых в жизненном цикле разработки ПО.

**Раздел 5 Оценка размера, длительности и стоимости разработки ПО.**

Проблемы и риски, связанные с оцениванием размера ПО. Оценка размера ПО на основе подсчета количества строк кода. Использование метода функциональных точек. Использование точек свойств в качестве единиц измерения.

Этапы оценивания затрат при разработке ПО. Модель конструктивных затрат (COCOMO). Математическая модель SLIM.

**Раздел 6 Распределение ресурсов и формирование рабочего графика.**

Идентификация и документирование ролей и навыков, необходимых для осуществления проекта. Матрица распределения обязанностей. Действия по управлению ресурсами проекта. Основы формирования рабочих графиков (таблица, диаграмма Ганта, сетевая диаграмма). Методы PERT и CPM построения рабочих графиков. Перераспределение ресурсов.

**Раздел 7 Формирование и спецификация требований к ПО.**

Управление требованиями и модель SEI CMM. Методы определения требований. Приоритетность требований. Разработка документа спецификации требований к ПО. Оценка спецификации требований для проекта.

**Раздел 8 Определение рисков, связанных с выполнением проекта, и обеспечение надежности ПО.**

Модели управления рисками. Идентификация рисков. Качественные и количественные методики оценки риска. Этапы разработки плана по управлению рисками. Инструменты, обеспечивающие надежность ПО. Прогнозирование ошибок. Предотвращение сбоев. Устранение ошибок. Стандарты.

**Раздел 9 Методы анализа и разработки проекта, аттестация и верификация.**

Структурный анализ и разработка проекта. Объектно-ориентированный анализ и разработка проекта. Статическое тестирование. Динамическое тестирование. Приемочное испытание пользователем и тестирование практической пригодности.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Формирование плана проекта по разработке ограниченного прототипа системы резервирования мест на Российской железной дороге | 1 |
| 2 | 2 | Выбор модели жизненного цикла разработки ПО для приведенных групп проблем | 1 |
| 3 | 3 | Подготовка презентации текущего проекта, используя материалы о стилях общения | 2 |
| 4 | 4 | Определение цели и области действия проекта | 2 |

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| | | «Совершенствование технологий интеграции и обработки данных при управлении университетским комплексом на основе распределенной информационной системы | |
| 5 | 5 | Оценка размера, длительности и стоимости разработки проекта | 2 |
| 6 | 6 | Создание структуры графика работ. Добавление ресурсов и времени выполнения этапов проекта | 2 |
| 7 | 7 | Определение набора спецификаций требований, соответствующие международным стандартам | 2 |
| 8 | 8 | Применение методик Delphi и Монте-Карло для идентификации рисков, связанных с задачей управления лифтом | 2 |
| 9 | 9 | Создание отчетов по проекту | 2 |
| | | Итого: | 16 |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Вылегжанина, А.О. Информационно-технологическое и программное обеспечение управления проектом: учебное пособие / А.О. Вылегжанина. – М. – Берлин: Директ-Медиа, 2015. –429 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=362892.

2. Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика: учебник / О.А. Антамошкин. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. –247 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=363975

3. Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами : учебник / Ю.П. Ехлаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 217 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480634

### 5.2 Дополнительная литература

1. Управление проектами: учеб. пособие / И. И. Мазур. –М. : Омега –Л, 2009. –960 с.

2. Заренков В.А. Управление проектами. - М. : АСВ, 2006. - 312 с.

3. Мазур И.И. Управление проектами: учеб. пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге .- 3-е изд. - М. : Омега-Л, 2005. - 664 с.

4. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник для вузов / А. М. Вендров .- М. : Финансы и статистика, 2006. - 544 с.

5. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: учеб. пособие / А. М. Вендров .- М. : Финансы и статистика, 2006. - 192 с.

### 5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2026.
2. Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2026.
3. Мехатроника, автоматизация, управление : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2026.

### 5.4 Интернет-ресурсы

https://openedu.ru/course/urfu/SYSTENG/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Системная инженерия».

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Программная система для организации видео-конференц-связи DION
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория № 170521 для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.