Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Рева И. Л.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Рева И. Л.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Управление разработкой промышленного программного обеспечения

Образовательная программа: 09.04.04 Программная инженерия, магистерская программа: Автономные интеллектуальные системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	40
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	16
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	2
11	Самостоятельная работа, час.	32
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.04.04 Программная инженерия

ФГОС введен в действие приказом №932 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 09.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.04.04 Программная инженерия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Якименко А. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
	ОПК-8. 1 Имеет навыки применения методов эффективного управления разработкой программных средств и проектов
	ОПК-8. 2 Выбирает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/НА Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта
	ПК-3.В/НА. 1 Исследует архитектуру информационных систем предприятий и организаций; применяет методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов
	ПК-3.В/НА. 4 Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2. 1 Организует и координирует работу участников проекта, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами, представляет результаты проекта (или отдельных его этапов) публично в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
	УК-2. 2 Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ; управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2. 3 Формулирует в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3. 2 Разрабатывает командную стратегию и план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулирует задачи членам команды (коллектива) для достижения поставленной цели; применяет эффективные стили руководства коллективом для достижения поставленной цели

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-8. 1 Имеет навыки применения методов эффективного управления разработкой программных средств и проектов	
Владеет навыками применения методов эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-8. 2 Выбирает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	
Умеет выбирать методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Практические занятия; Самостоятельная работа

ПК-3.В/НА. 1 Исследует архитектуру информационных систем предприятий и организаций; применяет методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов	
Умеет исследовать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; применяет методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-3.В/НА. 4 Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта	
Умеет определять методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта	Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-2. 1 Организует и координирует работу участников проекта, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами, представляет результаты проекта (или отдельных его этапов) публично в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.	
Имеет опыт организации и координации работы участников проекта, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами, представляет результаты проекта (или отдельных его этапов) публично в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.	Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-2. 2 Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ; управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знает принципы разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ; управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-2. 3 Формулирует в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	
Умеет формулировать в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-3. 2 Разрабатывает командную стратегию и план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулирует задачи членам команды (коллектива) для достижения поставленной цели; применяет эффективные стили руководства коллективом для достижения поставленной цели	
имеет представление о командной стратегии и план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулирует задачи членам команды (коллектива) для достижения поставленной цели; применяет эффективные стили руководства коллективом для достижения поставленной цели	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Методологии и фреймворки разработки и управления проектом					

1. Методологии UP и Agile. Дисциплины и технологические процессы программной инженерии	4	0	0	ПК-3.В/НА.4,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.2	Изучание структуры унифицированного процесса (UP) программной инженерии, методологий, дисциплин и технологических процессов
2. Фреймворк гибкой разработки SCRUM	4	0	0	ОПК-8.1,ОПК-8.2,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.2	Изучение структуры и технологического процесса разработки в SCRUM
7. Проведение покер-планирования и планирования спринта в SCRUM	4	4	0	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ПК-3.В/НА.1,УК-2.1	Для выбранного варианта проекта провести покер-планирование и наполнение бэклога спринта в SCRUM
Дидактическая единица: Бизнес- и системная аналитика программного проекта					
1. Бизнес-анализ программного проекта	4	2	0	ПК-3.В/НА.1,УК-2.2,УК-2.3	Для выбранного варианта проекта выполняется разработка бизнес-требований, "экологическая ниша", глоссарий бизнес-сущностей, определяются стейкхолдеры и границы проекта. Разрабатывается видение проекта.
2. Моделирование бизнес-процессов	4	2	0	УК-2.2,УК-2.3	Для выбранного варианта проекта разрабатывается неформальное описание бизнес-процессов (на основе глоссария) и формальное описание части бизнес-процессов в BPMN-нотации
3. Моделирование предметной области	4	2	0	ПК-3.В/НА.1,УК-2.2,УК-2.3	Для выбранного варианта проекта разработать диаграмму классов бизнес-сущностей с необходимым уровнем детализации с учетом функциональных требований и диаграмму состояний дизненного цикла основной бизнес-сущности
4. Разработка требований	4	2	0	ПК-3.В/НА.1,УК-2.2,УК-2.3	Для выбранного варианта проекта разработать пользовательские и функциональные требований, бизнес-правила, атрибутов качества, нефункциональные требования. Реализовать в виде иерархической базы знаний и документе требований

5. Разработка диаграммы прецедентов и сценариев	4	2	0	ПК-3.В/НА.1,УК-2.2,УК-2.3	Для выбранного варианта проекта разработать диаграмму прецедентов (акторы и прецеденты), разработать описание 2-3 сценариев
6. Разработка макета графического интерфейса	4	2	0	ПК-3.В/НА.1,УК-2.2,УК-2.3	Для выбранного варианта проекта разработать макет графического интерфейса, провести его верификацию по аспектам качества.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Проведение покер-планирования и планирования спринта в SCRUM	Пр	Выполняет следующие виды работ:
2	Бизнес-анализ программного проекта	Пр	Выполняет следующие виды работ: составные части бизнес-аналитики.
3	Моделирование бизнес-процессов	Пр	Выполняет следующие виды работ: разработка неформального (в рамках глоссария) и формального (BPMN) описания бизнес-процессов
4	Моделирование предметной области	Пр	Выполняет следующие виды работ: разработка диаграммы классов предметной области и диаграммы состояний бизнес-сущности
5	Разработка требований	Пр	Выполняет следующие виды работ: разработка функциональных требований, бизнес-правил, атрибутов качества
6	Разработка диаграммы прецедентов и сценариев	Пр	Выполняет следующие виды работ: разработка диаграммы прецедентов и сценариев для выбранного варианта проекта
7	Разработка макета графического интерфейса	Пр	Выполняет следующие виды работ: разработка макета графического интерфейса, верификация по аспектам качества

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Подготовка к занятиям	УК-2.2	20	0

: Романов Е. Л. Архитектура и прикладные протоколы клиент-серверных приложений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226073.- Загл. с экрана Рег. свидетельство № 21514. Пустовалова Н. В. Программная инженерия (метрическая теория программ) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов направления 080800 Прикладная информатика] / Н. В. Пустовалова, Г. И. Кайгородцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2014].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208496.- Загл. с экрана. Романов Е. Л. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220170.- Загл. с экрана.				
2	Подготовка к аттестации	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ПК-3.В/НА.1,ПК-3.В/НА.4,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.2	12	2
: Романов Е. Л. Архитектура и прикладные протоколы клиент-серверных приложений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226073.- Загл. с экрана Рег. свидетельство № 21514. Пустовалова Н. В. Программная инженерия (метрическая теория программ) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов направления 080800 Прикладная информатика] / Н. В. Пустовалова, Г. И. Кайгородцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2014].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208496.- Загл. с экрана. Романов Е. Л. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220170.- Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
Практические занятия:	40	80
Зачет:	5	20

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
			Зачет
ОПК-8	ОПК-8 1. Имеет навыки применения методов эффективного управления разработкой программных средств и проектов		+
	ОПК-8 2. Выбирает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов		+
ПК-3.В/НА	ПК-3.В/НА 1. Исследует архитектуру информационных систем предприятий и организаций; применяет методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов		+
	ПК-3.В/НА 4. Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта		+
УК-2	УК-2 1. Организует и координирует работу участников проекта, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами, представляет результаты проекта (или отдельных его этапов) публично в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.		+
	УК-2 2. Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ; управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла		+
	УК-2 3. Формулирует в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения		+
УК-3	УК-3 2. Разрабатывает командную стратегию и план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулирует задачи членам команды (коллектива) для достижения поставленной цели; применяет эффективные стили руководства коллективом для достижения поставленной цели		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Романов Е. Л. Архитектура и прикладные протоколы клиент-серверных приложений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226073.- Загл. с экрана Рег. свидетельство № 21514.

2. Романов Е. Л. Программная инженерия : [учебное пособие] / Е. Л. Романов.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 393, [1] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238285

Дополнительная литература

1. Кайгородцев Г. И. Введение в курс метрической теории и метрологии программ : [учебник для вузов по специальности 080801 'Прикладная информатика (по областям)' и другим экономическим специальностям] / Г. И. Кайгородцев.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011.- 191 с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155463

Интернет-ресурсы

1. Архипенков С. Лекции по управлению программными проектами [Электронный ресурс] / С. Архипенков // CIT Forum. - 1997-2000. - Режим доступа: http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov_lectures/. - Загл. с экрана.

2. SEBoK (Systems Engineering Body of Knowledge) [Electronic resource] : [website] / BKCASE. – URL: http://sebokwiki.org. – Title from screen.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Романов Е. Л. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220170.- Загл. с экрана.

2. Пустовалова Н. В. Программная инженерия (метрическая теория программ) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов направления 080800 Прикладная информатика] / Н. В. Пустовалова, Г. И. Кайгородцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2014].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208496.- Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	обсуждение презентаций и метод.материалов

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	редактирование документов разработки программного прокта