

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление разработкой программного обеспечения

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»)

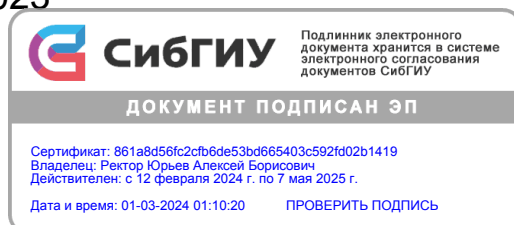
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение теоретических сведений о этапах жизненного цикла программного обеспечения и технологиях, используемых на них;
- наработка практических навыков по управлению разработкой программного обеспечения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение моделей жизненного цикла программного обеспечения;
- изучение методик управления, применяемых на различных этапах разработки программного обеспечения;
- получение навыков управления разработкой законченного программного продукта с применением различных технологий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Технологии разработки программного обеспечения.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен участвовать в управлении проектированием компьютерного программного обеспечения	ПК-1.1 Анализирует архитектуру компьютерного программного обеспечения	– знать: типовые архитектуры ПО. – уметь: осуществляет сбор требований пользователей (заказчиков). – владеть: навыками анализа возможности

			реализации ПО.
		ПК-1.2 Проектирует структуры баз данных и оценивает их качество	– знать: основные элементы баз данных. – уметь: использовать инструментальные средства для проектирования баз данных. – владеть: приемами нормализации баз данных.
		ПК-1.3 Проектирует компьютерное программное обеспечение и оценивает его качество	– знать: методики сбора требований пользователей (заказчиков). – уметь: использовать инструментальные средства проектирования ПО. – владеть: методами согласования технической документации на ПО.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	180
	<i>зачетных единиц</i>	5	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0

Курсовая работа, <i>академ. час.</i>	36	36
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	76	76
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	36	36
в форме практической подготовки	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие вопросы методологии разработки программного обеспечения;

Тема 1.1 Введение (Понятия, закладываемые в определение «технология разработки». История развития технологий разработки ПО. Требования, применяемые к процессу разработки);

Тема 1.2 Управление качеством (Назначение «управления качеством». понятия метрик, инспектирования, аудита, верификации и валидации. Управление конфигурациями);

Тема 1.3 Модели жизненного цикла (Понятие модели жизненного цикла ПО. Характеристики каскадной, спиральной, инкрементальной, эволюционной моделей. Понятие рисков);

Раздел 2 Этапы жизненного цикла программного обеспечения;

Тема 2.1 Управление анализом требований (Понятие и общие принципы получения требований. Взаимодействие с заказчиком. Формирование С-требований. Формирование D-требований. Особенности управления анализом требований);

Тема 2.2 Управление проектированием (Понятие архитектуры проекта. Возможные ограничения на проект. Декомпозиция системы и использование модулей. Детальное проектирование. Особенности управления проектированием);

Тема 2.3 Управление реализацией (Применение стандартов кодирования, проведение инспектирования. Особенности управления реализацией);

Тема 2.4 Управление модульным тестированием (План модульного тестирования, тестирование по принципам «черного, белого и серого ящиков». Инвариантное тестирование, использование случайных величин, тестирование методов и классов. Особенности управления тестированием);

Тема 2.5 Управление интеграцией и системным тестированием (Интеграционное, регрессионное и системное тестирование. Тестирование интерфейсов, удобства и простоты использования. Инсталляционное и приемосдаточное тестирование. Особенности управления интеграцией);

Тема 2.6 Управление сопровождением (Назначение и методы сопровождения. Обратное проектирование и реинжиниринг. Особенности управления сопровождением.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Введение	0.5	
Тема 1.2.	Управление качеством	1.5	
Тема 1.3.	Модели жизненного цикла	2	
Тема 2.1.	Управление анализом требований	2	
Тема 2.2.	Управление проектированием	3	
Тема 2.3.	Управление реализацией	1	
Тема 2.4.	Управление модульным тестированием	2	
Тема 2.5.	Управление интеграцией и системным тестированием	2	
Тема 2.6.	Управление сопровождением	2	
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 2.1.	Выявление требований «заказчика» к разрабатываемому программному обеспечению	2	
Тема 2.3.	Разработка вспомогательной программы для тестирования метода оптимизации	4	
Тема 2.4.	Выполнение тестирования метода оптимизации	2	
Тема 2.2.	Разработка структуры базы данных	2	
Тема 2.3.	Разработка вспомогательной программы для отладки пользовательского	6	

	интерфейса		
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2.	Управление разработкой законченного программного продукта для исследования функции заданного вида	36	
Итого:		36	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала.	18	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	58	
<i>Курсовая работа</i>	<i>Выполнение курсовой работы</i>	36	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
Итого:		148	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — ISBN 978-5-534-15923-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287> (дата обращения: 12.05.2023);

2 Терещенко, П. В. Проектирование и анализ человеко-компьютерного взаимодействия : учебное пособие / П. В. Терещенко, Г. И. Курчеева. - Новосибирск : НГТУ, 2021. - 96 с. - ISBN 978-5-7782-4502-0. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785778245020.html> (дата обращения: 12.05.2023);

3 Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — ISBN 978-5-534-07217-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/510752> (дата обращения: 12.05.2023);

4 Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/511960> (дата обращения: 12.05.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». — Москва, [2015 –]. — URL: <http://rusneb.ru>. — Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- SQL Server;
- Visual Studio.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации, оснащенную компьютерной техникой;
- помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель(и):

доцент Кожемяченко Вадим Иванович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Управление разработкой программного обеспечения»

по направлению подготовки (специальности)

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение теоретических сведений о этапах жизненного цикла программного обеспечения и технологиях, используемых на них;
- наработка практических навыков по управлению разработкой программного обеспечения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение моделей жизненного цикла программного обеспечения;
- изучение методик управления, применяемых на различных этапах разработки программного обеспечения;
- получение навыков управления разработкой законченного программного продукта с применением различных технологий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Технологии разработки программного обеспечения.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Профессиональные компетенции**

Наименование	Код и	Код и наименование	Планируемые
--------------	-------	--------------------	-------------

категории (группы) ПК	наименование ПК	индикатора достижения ПК	результаты обучения
	ПК-1: Способен участвовать в управлении проектированием компьютерного программного обеспечения	ПК-1.1 Анализирует архитектуру компьютерного программного обеспечения	– знать: типовые архитектуры ПО. – уметь: осуществляет сбор требований пользователей (заказчиков). – владеть: навыками анализа возможности реализации ПО.
		ПК-1.2 Проектирует структуры баз данных и оценивает их качество	– знать: основные элементы баз данных. – уметь: использовать инструментальные средства для проектирования баз данных. – владеть: приемами нормализации баз данных.
		ПК-1.3 Проектирует компьютерное программное обеспечение и оценивает его качество	– знать: методики сбора требований пользователей (заказчиков). – уметь: использовать инструментальные средства проектирования ПО. – владеть: методами согласования технической документации на ПО.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен, зачет с оценкой по КР</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	180
	<i>зачетных единиц</i>	5	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		76	76

в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	36	36
в форме практической подготовки	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Общие вопросы методологии разработки программного обеспечения;

Тема 1.1 Введение (Понятия, закладываемые в определение «технология разработки». История развития технологий разработки ПО. Требования, применяемые к процессу разработки);

Тема 1.2 Управление качеством (Назначение «управления качеством». понятия метрик, инспектирования, аудита, верификации и валидации. Управление конфигурациями);

Тема 1.3 Модели жизненного цикла (Понятие модели жизненного цикла ПО. Характеристики каскадной, спиральной, инкрементальной, эволюционной моделей. Понятие рисков);

Раздел 2 Этапы жизненного цикла программного обеспечения;

Тема 2.1 Управление анализом требований (Понятие и общие принципы получения требований. Взаимодействие с заказчиком. Формирование С-требований. Формирование D-требований. Особенности управления анализом требований);

Тема 2.2 Управление проектированием (Понятие архитектуры проекта. Возможные ограничения на проект. Декомпозиция системы и использование модулей. Детальное проектирование. Особенности управления проектированием);

Тема 2.3 Управление реализацией (Применение стандартов кодирования, проведение инспектирования. Особенности управления реализацией);

Тема 2.4 Управление модульным тестированием (План модульного тестирования, тестирование по принципам «черного, белого и серого ящиков». Инвариантное тестирование, использование случайных величин, тестирование методов и классов. Особенности управления тестированием);

Тема 2.5 Управление интеграцией и системным тестированием (Интеграционное, регрессионное и системное тестирование. Тестирование интерфейсов, удобства и простоты использования. Инсталляционное и приемосдаточное тестирование. Особенности управления интеграцией);

Тема 2.6 Управление сопровождением (Назначение и методы сопровождения. Обратное проектирование и реинжиниринг. Особенности управления сопровождением.).

6 Составитель(и):

доцент Кожемяченко Вадим Иванович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).