

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  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ М.В. Темлянец  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление требованиями к программному обеспечению

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

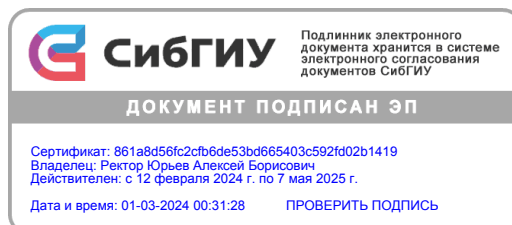
Квалификация выпускника  
Магистр

Форма обучения  
Очно-заочная форма

Срок обучения: 2 года 3 месяца

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк  
2022



## 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:

- Технология 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 руководстве программно-техническими ресурсами	ПК-1.1 Принимает участие в выборе инструментальных средств разработки программного обеспечения	– знать: методики сбора требований пользователей (заказчиков) ИС . – уметь:

			<p>осуществляет сбор требований пользователей (заказчиков) ИС.</p> <p>– владеть: навыками анализа возможности реализации ИС.</p>
		<p>ПК-1.2 Принимает участие в руководстве разработкой программного обеспечения и использования инфраструктуры</p>	<p>– знать: стандарты технической документации на ПО.</p> <p>– уметь: разрабатывать техническую документацию на ПО.</p> <p>– владеть: методами согласования технической документации на ПО.</p>

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>3 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<b>экзамен</b>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>180</b>	<b>180</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>5</b>	<b>5</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>10</b>	<b>10</b>

в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>10</b>	10
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>112</b>	112
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>48</b>	48
в форме практической подготовки	<b>0</b>	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; Тема 1.2.	Введение. Управление качеством	1	
Тема 1.3.	Модели жизненного цикла	1	
Тема 2.1.	Анализ требований	2	
Тема 2.2.	Проектирование	2	
Тема 2.3.	Реализация	1	
Тема 2.4.	Модульное тестирование	1	
Тема 2.5.	Интеграция и системное тестирование	1	
Тема 2.6.	Сопровождение	1	
<b>Итого:</b>		<b>10</b>	<b>0</b>

### 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	1	
Тема 2.3.	Разработка вспомогательной программы для тестирования метода оптимизации	1	
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 интерфейса	4	

<b>Итого:</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
---------------	-----------	----------

### 7 Перечень тем лабораторных работ

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

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

### 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. Прохождение тестирования.	56	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	56	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	48	
<b>Итого:</b>		<b>160</b>	<b>0</b>

### 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

#### а) литература:

1 Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. – Москва : Оренбургский государственный университет, 2017. – 468 с. – ISBN 978-5-7410-1785-2. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017852.html> (дата обращения: 31.03.2022);

2 Введение в программные системы и их разработку : [курс лекций] / Назаров С. В., Белоусова С. Н., Бессонова И. А. [и др.]. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – URL:

[https://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_078.html](https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_078.html) (дата обращения: 31.03.2022);

3 Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : [курс лекций]. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – URL: [https://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_386.html](https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_386.html) (дата обращения: 31.03.2022);

4 Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 119 с. – ISBN 978-5-7410-1238-3. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107> (дата обращения: 31.03.2022).

#### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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

#### **в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate;
- Microsoft Windows 7.

### **г) базы данных и информационно-справочные системы:**

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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 Корнева Анна Валерьевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.



## Приложение А

### Аннотация

рабочей программы дисциплины «Управление требованиями к программному обеспечению»

по направлению подготовки (специальности)

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

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

форма обучения – Очно-заочная 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:

- Технология 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 руководстве программно-техническими ресурсами	ПК-1.1 Принимает участие в выборе инструментальных средств разработки программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методики сбора требований пользователей (заказчиков) ИС .</li> <li>– уметь: осуществляет сбор требований пользователей (заказчиков) ИС.</li> <li>– владеть: навыками анализа возможности реализации ИС.</li> </ul>
		ПК-1.2 Принимает участие в руководстве разработкой программного обеспечения и использования инфраструктуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: стандарты технической документации на ПО.</li> <li>– уметь: разрабатывать техническую документацию на ПО.</li> <li>– владеть: методами согласования технической документации на ПО.</li> </ul>

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>3 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>180</b>	<b>180</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>5</b>	<b>5</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>10</b>	<b>10</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>10</b>	<b>10</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>

в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>112</b>	112
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>48</b>	48
в форме практической подготовки	<b>0</b>	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 Корнева Анна Валерьевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).