

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.17 «Метрология и документирование программного обеспечения»**

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 (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

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

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-15	способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	правила подготовки презентации, правила оформления научно-технических отчетов, нормативные документы по документированию программного обеспечения	готовить презентации. оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	
ПК-4	владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	концепции и атрибуты качества программного обеспечения		

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в алгоритмы и основы технологий разработки программ, Объектно-ориентированное программирование, Основы программирования, Теоретические основы информатики, Теория автоматов и формальных языков
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика

**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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	17	0	74	45

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 7**

**Лекционные занятия (17ч.)**

**1. Общие положения о стандартах(6ч.)[3,5,6]** Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.

Стандарты в области программного обеспечения.

Международные организации, разрабатывающие стандарты.

Национальные организации, разрабатывающие стандарты.

Стандарты документирования программных средств

**2. Метрология программ(4ч.)[4]** Концепции и атрибуты качества программного обеспечения. Понятие метрики. Основные направления применения метрик. Метрические шкалы.

Метрики сложности программ: метрики размера программ, метрики сложности потока управления программ, метрики сложности потока данных программ.

Метрики стилистики и понятности программ.

Объектно-ориентированные метрики.

**3. Профилирование программ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[4]** Понятие профилирования программ.

Методы профилирования.

Популярные профайлеры.

Технология профилирования.

**4. Оформление научно-технических отчетов(4ч.)[2,3]** Оформления научно-технических отчетов.

Нормативные документы по оформлению отчетов.

Оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе бакалавра.

Правила подготовки презентации.

### **Лабораторные работы (17ч.)**

**1. Описание программы(4ч.)[1,3,6]** Выполнить описание разработанной ранее программы в соответствии со стандартом ГОСТ 19.402 – 78 ЕСПД. Описание программы.

**2. Метрический анализ программ(4ч.)[1,4]** Выполнить расчет метрик кода для каждой из двух разработанных ранее программ двумя инструментами (в качестве одного из инструментов можно использовать, например Code metrics из Visual Studio). Выполнить сравнительный анализ использованных инструментов для каждого исходного кода.

**3. Профилирование программ {творческое задание} (4ч.)[1]** Выполнить профилирование кода для каждой из двух разработанных ранее программ двумя инструментами (в качестве одного из инструментов можно использовать, например Visual Studio Profiling Tool). Выполнить сравнительный анализ использованных инструментов для каждого исходного кода.

**4. Оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе бакалавра(5ч.)[1,2]** Оформить отчет по одной из ранее выполненных работ в соответствии со стандартом СТО АлтГТУ 12 800-2014 Система качества. Образовательный стандарт высшего образования АлтГТУ. **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА).** Общие требования к организации выполнения и защите.

### **Самостоятельная работа (74ч.)**

**1. Подготовка к лекциям(30ч.)[3,4]**

**2. Подготовка к лабораторным работам(34ч.)[1,2]**

**3. Подготовка к сдаче зачета(10ч.)[3,4]**

### **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. Потупчик, А. И. Метрология и документирование программного обеспечения. Методические указания к лабораторным работам / А. И. Потупчик; АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2015. - 22 с. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/105555>

2. Потупчик, А. И. Оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе бакалавра: Учебное пособие / А. И. Потупчик ; АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2017. – 43 с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/107072>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Перемитина, Татьяна Олеговна. Управление качеством программных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. О. Перемитина ; Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники (ТУСУР). - Электрон. текстовые дан. - Томск : Эль Контент, 2011. - 228 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208689&sr=1>.

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Кайгородцев, Г.И. Введение в курс метрической теории и метрологии программ : учебник / Г.И. Кайгородцев. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 190 с. : табл., схем., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-1648-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435984> (30.01.2019).

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

5. [www.iso.org/ru/home.html](http://www.iso.org/ru/home.html)

6. [www.gost.ru](http://www.gost.ru)

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Visual Studio
2	Windows
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky
5	Chrome

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	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> )
2	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> )

#### **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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».