

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.О.22 «Программная инженерия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.03  
Прикладная информатика**

Направленность (профиль, специализация): **Прикладная информатика в  
экономике**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Е.В. Астахова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСЭ»	А.С. Авдеев
	руководитель направленности (профиля) программы	А.С. Авдеев

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Выбирает информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2	Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1	Применяет стандарты, нормы, правила, техническую документацию в профессиональной деятельности
		ОПК-4.2	Участствует в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1	Инсталлирует программное обеспечение согласно инструкциям
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1	Формализует задачу и предлагает алгоритмическое решение
		ОПК-7.2	Проектирует программные продукты с применением основ информатики
		ОПК-7.3	Осуществляет разработку и тестирование программных продуктов
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1	Демонстрирует знание основ управления проектами на стадиях жизненного цикла информационных систем
		ОПК-8.2	Участствует в управлении проектами создания информационных систем

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	10	0	128	21

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 7**

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Введение в программную инженерию {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[4,7]** Понятие программной инженерии. Принципы и методы программной инженерии. Кодексы, стандарты, нормы и правила программной инженерии. Стандарты жизненного цикла

**2. Форматы представления чисел {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[4,7]** Представления целых чисел и чисел с плавающей точкой. Представление длинных чисел в компьютере. «Длинная арифметика»

**3. Типы данных {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[4,7]** Приведение типов. Переполнение типов

**4. Погрешность машинного представления(1ч.)[4,7]** Особенности округления чисел. Машинные числа

**5. Алгоритмизация {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[4]** Понятие, свойства, логика алгоритма. Структуры данных. Формализация задач и алгоритмизация решения.

**6. Этапы разработки программ.**

**Компьютерная архитектура. Архитектура программы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[4,7]** Трансляция и компоновка программы. Отладка и тестирование программы. Сегменты программы. Компоненты программного кода.

### **Лабораторные работы (10ч.)**

- 1. Логические и побитовые операции {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2]** Формализация задач Применение в программной реализации заданий принципов, теорий и фактов, связанных с представлением в компьютере, хранением, обработкой информации
- 2. Битовые сдвиги {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2]** Формализация задач Применение в программной реализации заданий принципов, теорий и фактов, связанных с представлением в компьютере, хранением, обработкой информации
- 3. Погрешность машинного вычисления {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2]** Формализация задач Применение в программной реализации заданий принципов, теорий и фактов, связанных с представлением в компьютере, хранением, обработкой информации
- 4. Исследование экономического ПО {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2]** Инсталляция программного обеспечения согласно инструкциям. Изучение интерфейсных и функциональных возможностей прикладной программы экономической тематики из числа предлагаемых на рынке программного обеспечения

### **Самостоятельная работа (128ч.)**

- 1. Подготовка к промежуточной аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[2,4,5,6,8]**
- 2. Изучение учебной и учебно-методической литературы. Подготовка к выполнению лабораторных работ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (104ч.)[2,4,6]**
- 3. Подготовка к выполнению контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[2,4,6]**
- 4. Защита контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[2,4,6]**
- 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. Егорова Е.В., Лукоянычев В.Г. Разработка консольных приложений в

среде Visual Studio 2019: методические указания к лабораторным работам по курсу «Программирование» для студентов специальности «Программная инженерия», 2020

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Egorova-VS2019.pdf>

2. Астахова Е. В. Основы программной инженерии. Лабораторный практикум к электронному курсу в ЭОС ILIAS, 2019 Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova\\_Sborka\\_lab\\_OPI.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova_Sborka_lab_OPI.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. Астахова Е. В. Основы программной инженерии. Лекции к электронному курсу в ЭОС ILIAS, 2019 Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova\\_Sborka\\_lec\\_OPI.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova_Sborka_lec_OPI.pdf)

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Суханов, М. Б. Программная инженерия : учебное пособие / М. Б. Суханов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 146 с. — ISBN 978-5-7937-1614-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102465.html> (дата обращения: 28.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102465>

6. Киселева, Т. В. Программная инженерия. Часть 1 : учебное пособие / Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 137 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69425.html> (дата обращения: 28.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Программная инженерия. Часть II : учебное пособие / составители Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 100 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83193.html> (дата обращения: 28.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. Интернет-Университет Информационных Технологий [intuit.ru](http://intuit.ru): Курс: Введение в программную инженерию <https://intuit.ru/studies/courses/497/353/info>

## **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	LibreOffice
2	Windows
2	Mozilla Firefox
3	Visual Studio
3	Антивирус Kaspersky
4	Webex Meetings

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Wiley - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг. Содержит большой раздел Computer Science & Information Technology, содержащий pdf-файлы с полными текстами журналов и книг издательства. Фиксируется пользователь информации на уровне вуза (Access by Polzunov Altai State Technical University) ( <a href="https://www.wiley.com/en-ru">https://www.wiley.com/en-ru</a> <a href="https://www.onlinelibrary.wiley.com/">https://www.onlinelibrary.wiley.com/</a> )
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 учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».