

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ
Авдеев

А.С.

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: очно - заочная

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|------------|--|---------------|
| 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 | Участвует 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 | Устанавливает 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 | Участвует 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 | |
| очно - заочная | 16 | 32 | 0 | 96 | 57 |

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

Форма обучения: очно - заочная

Семестр: 6

Лекционные занятия (16ч.)

1. Введение в программную инженерию {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,7] Понятие программной инженерии. Кодексы, стандарты, нормы и правила программной инженерии. Стандарты жизненного цикла программных продуктов

2. Форматы представления чисел {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[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} (2ч.)[4,7] Приведение типов. Переполнение типов

4. Погрешность машинного представления(2ч.)[4,7] Особенности округления чисел. Машинные числа

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

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Логические и побитовые операции {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[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} (6ч.)[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} (6ч.)[2] Свойства машинных чисел. Точность вычислений**
- 4. Округление чисел в компьютере {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2] Формализация задач
Применение в программной реализации заданий принципов, теорий и фактов, связанных с представлением в компьютере, хранением, обработкой информации**
- 5. Типы и форматы данных {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,4] Приведение типов. Переполнение типа**
- 6. Исследование экономического ПО {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[2] Изучение интерфейсных и функциональных возможностей прикладной программы экономической тематики из числа предлагаемых на рынке программного обеспечения.**

Самостоятельная работа (96ч.)

- 1. Подготовка к промежуточной аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[2,4,5,6,8]**
- 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (72ч.)[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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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

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

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: 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.

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.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 1 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 2 | Mozilla Firefox |
| 3 | Visual Studio |
| 3 | Антивирус Kaspersky |
| 4 | Webex Meetings |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|-----|--|
| 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) (https://www.wiley.com/en-ru https://www.onlinelibrary.wiley.com/) |
| 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. (http://нэб.рф/) |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| |
|---|
| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| учебные аудитории для проведения учебных занятий |

| |
|--|
| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| 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».