

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1160433	Введение в программную инженерию

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Прикладная информатика	Код ОП 1. 09.03.03/33.01
Направление подготовки 1. Прикладная информатика	Код направления и уровня подготовки 1. 09.03.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тимошенко Сергей Иванович	к.т.н., доцент	доцент	Центр ускоренного обучения

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Введение в программную инженерию

1.1. Аннотация содержания модуля

В модуле рассматриваются основы программной инженерии: базовые понятия программной инженерии, модели и процессы жизненного цикла программных средств. Изучаются типы программного обеспечения и технологии из разработки. Приводятся системные подходы проектирования программных средств. Изучаются методологии системного структурного анализа. Целью модуля является формирование у студентов основ систематического применения научных и технических знаний, методов и средств для разработки программного обеспечения.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Введение в программную инженерию	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none">1. Введение в специальность2. Основы программирования
Постреквизиты и кореквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none">1. Введение в системную инженерию2. Конструирование программного обеспечения3. Проектирование человеко-машинного интерфейса4. Разработка и анализ требований5. Управление проектами

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Введение в программную	ПК-6 - Способен управлять ресурсами и	3-3 - Описать модели жизненного цикла IT-проекта

инженерию	<p>работами в жизненном цикле программного обеспечения, и проектами в области ИТ среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта</p>	<p>З-4 - Изложить принципы стандартизации в области управления проектами, состав международных и национальных стандартов управления проектами</p> <p>У-3 - Определять оптимальные методы документирования ИТ-проекта на всех стадиях жизненного цикла</p> <p>П-3 - Осуществлять документационное сопровождение процесса управления ИТ-проектами</p>
	<p>ПК-8 - Способен выполнять проектирование пользовательского интерфейса по готовому образцу или концепции, проводить юзабилити-исследование программных продуктов</p>	<p>З-1 - Описать паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств</p> <p>З-2 - Перечислить стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система</p> <p>З-3 - Характеризовать общие практики проектирования графических пользовательских интерфейсов</p> <p>У-1 - Анализировать релевантную профессиональную информацию из открытых источников о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами</p> <p>У-2 - Формулировать логику работы интерфейса в соответствии с ментальной моделью пользователя</p> <p>П-1 - Сделать вывод о наиболее часто встречающихся у пользователей потребностях и задач, связанных с использованием определенных программных продуктов и (или) аппаратных средств</p> <p>П-2 - Проектировать контекстные сценарии и интерфейсные решения</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Введение в программную инженерию

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тимошенко Сергей Иванович	кандидат технических наук, доцент	доцент	ЦУО ИРИТ-РТФ
2	Чагаева Ольга Леонидовна		ст. преподавате ль	ЦУО

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Тимошенко Сергей Иванович, доцент, ЦУО ИРИТ-РТФ
- Чагаева Ольга Леонидовна, ст. преподаватель, ЦУО

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в дисциплину	Определения программной инженерии. Связь дисциплины с компьютерными и инженерными науками. Профессия программного инженера
P2	Стандарты разработки программного обеспечения	Управление в области стандартизации. Категории стандартов. Отечественные стандарты. Международные стандарты. Руководство к своду знаний по программной инженерии (SWEBoK, ISO/IEC TR 19759)
P3	Типы программного обеспечения	Типы программного обеспечения по способу разработки и распространения. Технологии разработки и распространения тиражного, свободного и заказного программного обеспечения
P4	Жизненный цикл	Модели жизненного цикла программных средств. Процессы жизненного цикла программных средств по ISO/IEC/IEEE 12207. Системные подходы проектирования программных средств
P5	Графические нотации для описания бизнес-процессов	Методология функционального моделирования IDEF0. Методология описания процессов IDEF3. Диаграммы потоков данных DFD. Нотация и модель бизнес-процессов BPMN

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ПК-6 - Способен управлять ресурсами и работами в жизненном цикле программного обеспечения, и проектами в области ИТ среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	П-3 - Осуществлять документационное сопровождение процесса управления ИТ-проектами

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в программную инженерию

Электронные ресурсы (издания)

1. Романов, Е. Л.; Программная инженерия : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573945> (Электронное издание)
2. ; Программная инженерия: лабораторный практикум : практикум.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602232> (Электронное издание)
3. , Киселева, Т. В.; Программная инженерия : учебное пособие. 1. ; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), Ставрополь; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203> (Электронное издание)
4. , Киселева, Т. В.; Программная инженерия : курс лекций. 3. ; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), Ставрополь; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563341> (Электронное издание)

5. ; Бизнес-процессы. Языки моделирования, методы, инструменты : практическое руководство.; Альпина Паблишер, Москва; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570435> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Кельчевская, Н. Р.; Бизнес-процессы промышленного предприятия : учебное пособие для студентов бакалавриата и магистратуры, обучающихся по направлению "Менеджмент".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2016 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Программная инженерия 2021. - Режим доступа: <https://stepik.org/course/80872/promo?search=1018488156>

Структурный подход к анализу и проектированию ИС. - Режим доступа: <https://stepik.org/course/100659/promo?search=1018488150>

Моделирование бизнес-процессов (на примере АПК). - Режим доступа: <https://stepik.org/course/99389/promo?search=1018488154>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Зональная научная библиотека УрФУ. - Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>

Электронный научный архив УрФУ. - Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/>

Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>

Университетская библиотека онлайн «Директ-Медиа». - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в программную инженерию

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Modelio Open Source
2	Лабораторные занятия	<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmс</p> <p>Office Professional 2003 Win32</p> <p>Russian CD-ROM</p> <p>Modelio Open Source</p>
3	Самостоятельная работа студентов	Подключение к сети Интернет	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmс</p> <p>Office Professional 2003 Win32</p> <p>Russian CD-ROM</p> <p>Modelio Open Source</p>