

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра информационных
технологий в креативных и
культурных индустриях**
(ИТККИ ИСФФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра информационных
технологий в креативных и
культурных индустриях**
(ИТККИ ИСФФ)

наименование кафедры

А.В.Усачёв

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

Дисциплина ФТД.02 Программная инженерия

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

09.04.03 Прикладная информатика. Магистерская программа

09.04.03.03 Прикладная информатика в области искусств и гуманитарных наук

Программу
составили

Канд. техн. наук, Доцент, А.В.Усачёв

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью освоения дисциплины “Программная инженерия” является формирование у студентов представления о задачах, методах и средствах программной инженерии как деятельности, нацеленной на создание программных продуктов, отвечающих потребностям заказчиков, с соблюдением плановых сроков и бюджета разработки

1.2 Задачи изучения дисциплины

проектная деятельность:
проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки:
сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика,
интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;
формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов,
формализация предметной области проекта;
моделирование прикладных и информационных процессов,
описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;
составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);
программирование приложений, создание прототипа информационной системы,
документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла,
использование функциональных и технологических стандартов;

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на
--

основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1:Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода
УК-1.2:Умеет вырабатывать стратегию действий на основе анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода
УК-1.3:Владеет методами анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и разработки стратегий действий

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в раздел ФТД образовательной программы.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	3 (108)	3 (108)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	2 (72)	2 (72)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	1 (36)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет и основные понятия программной инженерии. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения	18	36	0	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2	Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.	18	36	0	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3	Самостоятельная работа	0	0	0	36	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
Всего		36	72	0	36	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	<p>Проблемы разработки сложного программного обеспечения (ПО). Общие принципы Программной инженерии: абстракция и уточнение, модульность, повторное использование. Жизненный цикл ПО и процессы его разработки. Основные модели жизненного цикла: водопадная, итеративная, спиральная. Стандарты программной инженерии.</p>	9	0	0
2	1	<p>Анализ требований к программному обеспечению. Анализ предметной области. Методы выделения требований. Методы описания и систематизации требований. Использование различных видов графических диаграмм при описании требований. Основные понятия методов формальной спецификации.</p>	9	0	0

3	2	Основные понятия и принципы разработки ПО. Архитектура ПО. Парадигмы программирования. Процедурное, декларативное, объектно-ориентированное программирование. Функциональное и логическое программирование. Достоинства и недостатки. Параллельное программирование. Структурное проектирование. Объектноориентированный анализ и проектирование. Компонентно-базированная разработка. Разработка ПО для повторного использования.	9	0	0
4	2	Практические работы по технологии функционального, логического и объектноориентированного программирования.	9	0	0
Всего			26	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	<p>Проблемы разработки сложного программного обеспечения (ПО). Общие принципы Программной инженерии: абстракция и уточнение, модульность, повторное использование.</p> <p>Жизненный цикл ПО и процессы его разработки. Основные модели жизненного цикла: водопадная, итеративная, спиральная. Стандарты программной инженерии.</p>	18	0	0
2	1	<p>Анализ требований к программному обеспечению. Анализ предметной области. Методы выделения требований. Методы описания и систематизации требований. Использование различных видов графических диаграмм при описании требований. Основные понятия методов формальной спецификации.</p>	18	0	0

3	2	Понятие качества программного обеспечения и его основные характеристики. Методы контроля качества программного обеспечения. Различные техники проведения экспертизы. Проверка моделей. Дедуктивная верификация. Планирование аттестационного тестирования. Основные методы построения тестов. Тестирование и его разновидности. Тестирование по методу «черного ящика» и методу «белого ящика». Тестирование модулей, интеграция модулей и проверка правильности интеграции, тестирование системы. Объектно-ориентированное тестирование. Инспектирование.	18	0	0
4	2	Разработка тестов для программ лабораторного практикума	18	0	0
Всего			72	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	IEEE Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, 2004	http://www.swebok.org/ironman/pdf/SWEBOK_Guide_2004.pdf
Э2	Международный образовательный стандарт Software Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering	http:// sites.computer .
Э3	SWEBOK V3 Review	http://computer.centraldesktop.com/swebokv3review/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя самостоятельное изучение теоретического материала, не включенного в лекционный курс. При самостоятельном изучении теоретического материала используются интернет пособия.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Интернет – браузеры (Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer,
9.1.2	Яндекс.Браузер), пакет Microsoft Office

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Информационно – справочная система «Научная библиотека СФУ»,
9.2.2	электронные библиотеки, архивы

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Оснащенные компьютерной техникой помещения с возможностью подключения к сети Интернет. Проектор, экран, интерактивная доска.