

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра информатики
(И_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра информатики (И_ИКИТ)

наименование кафедры

Кузнецов А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ ПРОГРАММНОЙ
ИНЖЕНЕРИИ**

Дисциплина Б1.О.01 Методология программной инженерии

Направление подготовки /
специальность 09.04.04 Программная инженерия,
программа 09.04.04.02 Технологии
индустриального производства

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)

Направление 09.04.04 Программная инженерия, программа 09.04.04.02

Технологии индустриального производства программного обеспечения интеллектуальных систем управления 2020г.

Программу доктор техн. наук, Профессор, Антамошкин О.А.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Методология программной инженерии» является получение компетенций в сфере современной программной инженерии, обеспечивающих жизненный цикл сложных программных средств

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Методология программной инженерии» позволяет сформировать у магистрантов компетенции, необходимые для организационно-управленческой деятельности.

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

УК-6:Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
УК-6.1:Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки	
Уровень 1	Основные приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Уровень 1	Определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Уровень 1	Навыками определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-6.2:Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты	
УК-6.3:Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	
ОПК-5:Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	
ОПК-5.1:Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	
ОПК-5.2:Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
ОПК-5.3:Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
ОПК-6:Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных	

технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОПК-6.1:Знать информационные технологии для использования в практической деятельности.

ОПК-6.2:Уметь самостоятельно приобретать новые знания и умения

ОПК-6.3:Иметь навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Методы разработки программного обеспечения для АСУ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Управление сроками и ресурсами

Управление стоимостью

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=8666>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	9 (324)	4 (144)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	2,5 (90)	1 (36)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	1,5 (54)	0,5 (18)	1 (36)
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:	5,5 (198)	3 (108)	2,5 (90)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (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	Стандарты, модели, требования	12	12	0	72	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3
2	Планирование, проектирование, качество	12	18	0	54	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3
3	Аттестация, сопровождение.	12	24	0	72	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3
Всего		36	54	0	198	

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	Программная инженерия в жизненном цикле программных изделий	2	0	0

2	1	Профили стандартов жизненного цикла систем и программных изделий в программной инженерии	2	0	0
3	1	Модели и процессы управления проектами программных изделий	2	0	0
4	1	Системное проектирование программных изделий	2	0	0
5	1	Технико-экономическое обоснование проектов программных изделий	2	0	0
6	1	Разработка требований к программным изделиям	2	0	0
7	2	Планирование жизненного цикла программных изделий	2	0	0
8	2	Объектно-ориентированное проектирование программных изделий	2	0	0
9	2	Управление ресурсами в жизненном цикле программных изделий	2	0	0
10	2	Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных изделий	2	0	0
11	2	Характеристики качества программных изделий и их выбор	4	0	0
12	3	Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов	2	0	0
13	3	Интеграция, приемочное тестирование и испытания программных изделий	2	0	0
14	3	Сопровождение и мониторинг программных изделий	2	0	0

15	3	Управление конфигурацией в жизненном цикле программных изделий	2	0	0
16	3	Документирование программных изделий	2	0	0
17	3	Удостоверение качества и сертификация программных изделий	2	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	Технико-экономическое обоснование проектов программных изделий	6	0	0
2	1	Разработка требований к программным изделиям	6	0	0
3	2	Управление ресурсами в жизненном цикле программных изделий	6	0	0
4	2	Выбор характеристик качества в проектах программных изделий	12	0	0
5	3	Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов	12	0	0
6	3	Документирование программных изделий	12	0	0
Всего			54	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.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Буч Г., Романовский И., Андреев Ф.	Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++: пер. с англ.	Москва: Бином, 2000
Л1.2	Брауде Э. Дж.	Технология разработки программного обеспечения	Москва: Питер, 2004
Л1.3	Липаев В. В.	Проблемы программной инженерии: лекция	Красноярск: СФУ, 2011
Л1.4	Виденин С. А.	Системная инженерия: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 23020165 "Информационные системы и технологии" и напр. 230200.62 "Информационные системы", 230400.62 "Информационные системы и технологии", 230100.68 "Информатика и вычислительная техника", 230400.68 "Информационные системы и технологии"]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.5	Панюкова Т. А.	Документирование программного обеспечения: в помощь техническому писателю: учеб. пособие для студентов вузов направления "Прикладная математика и информатика"	Москва: URSS, 2012
Л1.6	Антамошкин О. А.	Программная инженерия. Теория и практика: учебник для студентов вузов, обуч. по спец. 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и др. эконом. спец.	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.7	Липаев В. В.	Сопровождение и управление конфигурацией сложных программных средств	Москва: Директ-Медиа, 2015
Л1.8	Липаев В. В.	Тестирование компонентов и комплексов программ: учебник	Москва: Директ-Медиа, 2015
Л1.9	Орлов С.А.	Технологии разработки программного обеспечения: учебное пособие	СПб.: Питер, 2003
Л1.10	Буч Г., Рамбо Дж., Якобсон И.	Язык UML. Руководство пользователя	Москва: ДМК Пресс, 2008

Л1.1 1	Липаев В. В.	Программная инженерия сложных заказных программных продуктов: учебное пособие для вузов по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»	Москва: Директ-Медиа, 2015
-----------	--------------	---	----------------------------

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

Э1	Дистанционный курс	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=8666
Э2	ИНТУИТ	http://www.intuit.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами занятий при изучении дисциплины являются: лекции, и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов.

В ходе изучения дисциплины уделяется большое внимание как теоретическому усвоению базовых понятий программной инженерии, так и приобретению, развитию и закреплению компетенций, практических навыков и умений по использованию инструментов и методов программной инженерии, позволяющих проектировать, разрабатывать, тестировать, документировать и внедрять программный продукт.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление знаний и умений, полученных в ходе лабораторных и практических занятий. Результаты самостоятельной работы студентов в обязательном порядке контролируется на степень усвоения студентами основных методов работы

Эта форма контроля предполагает цели: обучающую, контролирующую и творчески развивающую. Она позволяет проконтролировать усвоение новой целой темы. При выполнении индивидуального задания (самостоятельной работы) студент работает с литературой самостоятельно.

Групповое проектное задание выдается по основным темам читаемого курса.

Срок выполнения – семестр (групповое задание). Каждый проект включает в себя отдельные индивидуальные задания. Срок исполнения - до месяца. Работы оформляются в виде отчетов; наиболее интересные представляются в виде тезисов и статей на научных студенческих конференциях.

Организация самостоятельной работы в рамках изучения дисциплины может осуществляться с учетом трех уровней деятельности студентов: репродуктивного (тренировочного) уровня, реконструктивного уровня и творческого (поискового).

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Интегрированная среда разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств - Microsoft Visual Studio Community Edition - https://visualstudio.microsoft.com/vs/community/
-------	---

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Специальные требования ФГОС ВО по направлению «Программная инженерия» к информационно-справочным системам не предъявляет.
-------	---

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

Высшее учебное заведение (СФУ), реализующее программу магистратуры «Программная инженерия», располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренной учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

С учётом особенностей программы подготовки «Программная инженерия», образовательный процесс полностью обеспечен лекционными аудиториями с презентационным оборудованием, а также компьютерными классами с соответствующим лицензионным программным обеспечением.

Компьютеры учебных аудиторий и подразделений объединены в локальные телекоммуникационные сети факультетов, институтов и всего СФУ, обеспечивая возможность беспроводного доступа к сети, в том числе, с личных ноутбуков.

Существует возможность выхода в сеть Интернет, в том числе, в процессе проведения занятий.

В состав учебного лабораторного оборудования входят персональные компьютеры и рабочие станции, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники, а также специальное оборудование.