

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

И.В. Евдокимов

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Дисциплина Б1.В.11 Технология разработки программного обеспечения

Направление подготовки / специальность 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Программу к.т.н., доцент, Кукарцев В.В.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» является получение компетенций, необходимых для проведения квалифицированной разработки программного продукта.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» позволяет сформировать у бакалавров компетенции, необходимые для производственно-технологической, проектной и научно-исследовательской деятельности.

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

ОК-4:способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
Уровень 1	Знать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Уровень 1	Уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Уровень 1	Владеть способностью работать в команде
ОК-5:способностью к самоорганизации и самообразованию	
Уровень 1	Знать как правильно построить процесс самообразования
Уровень 1	Уметь самоорганизовываться и самообучаться
Уровень 1	Владеть способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1:способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	
Уровень 1	Знать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества
Уровень 1	Уметь использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества
Уровень 1	Владеть способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества
ОПК-2:способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

Уровень 1	Знать информационно-коммуникационные технологии и требования информационной безопасности
Уровень 1	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности
Уровень 1	Владеть способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	
Уровень 1	Знать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства
Уровень 1	Уметь использовать современные информационные технологии
Уровень 1	Владеть способностью использовать современные информационные технологии
ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	
Уровень 1	Знать современные средства автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
Уровень 1	Уметь использовать современные средства автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
Уровень 1	Владеть способностью участвовать в работах по моделированию продукции и т.д.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина ведется в третьем семестре и ее изучение связано со следующими дисциплинами:

Основы программирования

Введение в инженерную деятельность

Автоматизация технологических процессов и производств

Основы проектирования технологических процессов

Программное обеспечение систем управления

Программируемые логические контроллеры

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=1005>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	0,56 (20)	0,56 (20)
занятия лекционного типа	0,17 (6)	0,17 (6)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,39 (14)	0,39 (14)
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:	4,19 (151)	4,19 (151)
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)	0,25 (9)	0,25 (9)

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	Введение в технологии разработки программного обеспечения	0,3000000 11920929	0	0	10	ОК-5 ОПК-3
2	Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения	0,4000000 05960464	3,5	0	12	ОК-4 ОК-5 ОПК-2 ОПК-3
3	Стандарты, регламентирующие процесс разработки программного обеспечения	0,4000000 05960464	0	0	10	ОК-5 ОПК-3 ПК-19
4	Анализ проблемы и постановка задач	0,4000000 05960464	3,5	0	11	ОК-5
5	Методология ARIS	0,4000000 05960464	3,5	0	9	ОК-5 ОПК-2 ОПК-3 ПК-19
6	Стандарты IDEF0 - IDEF3	0,5	0	0	10	ОК-5 ОПК-2 ОПК-3 ПК-19
7	Анализ требований и их формализация	0,5	3,5	0	9	ОК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-19
8	Формализация требований	0,4000000 05960464	0	0	8	ОК-5 ОПК-3

9	Техническое задание (ГОСТ 34.602-89)	0,3000000 11920929	0	0	8	ОК-4 ОК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-19
10	Архитектуры программных систем	0,3000000 11920929	0	0	8	ОК-5
11	Проектирование архитектуры	0,3000000 11920929	0	0	8	ОК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-19
12	Методы анализа архитектуры	0,3000000 11920929	0	0	8	ОК-5 ОПК-2 ОПК-3 ПК-19
13	Технология MDA	0,3000000 11920929	0	0	8	ОК-5 ОПК-2
14	Возможности технологии ESO	0,3000000 11920929	0	0	8	ОК-5 ОПК-1 ОПК-3
15	Документирование программных систем в соответствии с ГОСТ	0,3000000 11920929	0	0	8	ОК-5 ОПК-2 ОПК-3
16	Требования к содержанию документов на автоматизированные системы	0,3000000 11920929	0	0	8	ОК-5 ОПК-3
17	Принципы разработки руководства программиста	0,3000000 11920929	0	0	8	ОК-4 ОК-5 ОПК-2 ОПК-3 ПК-19
Всего		6	14	0	151	

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	Введение в технологии разработки программного обеспечения	0,3	0	0,3
2	2	Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения	0,4	0	0,4

3	3	Стандарты, регламентирующие процесс разработки программного обеспечения	0,4	0	0,4
4	4	Анализ проблемы и постановка задач	0,4	0	0,4
5	5	Методология ARIS	0,4	0	0,4
6	6	Стандарты IDEF0 - IDEF3	0,5	0	0,5
7	7	Анализ требований и их формализация	0,5	0	0,5
8	8	Формализация требований	0,4	0	0,4
9	9	Техническое задание (ГОСТ 34.602-89)	0,3	0	0,3
10	10	Архитектуры программных систем	0,3	0	0,3
11	11	Проектирование архитектуры	0,3	0	0,3
12	12	Методы анализа архитектуры	0,3	0	0,3
13	13	Технология MDA	0,3	0	0,3
14	14	Возможности технологии ESO	0,3	0	0,3
15	15	Документирование программных систем в соответствии с ГОСТ	0,3	0	0,3
16	16	Требования к содержанию документов на автоматизированные системы	0,3	0	0,3
17	17	Принципы разработки руководства программиста	0,3	0	0,3
Всего			6	0	6

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	2	Анкетирование и интервьюирование	3,5	0	3,5
2	4	Анализ требований	3,5	0	3,5

3	5	Диаграммы бизнес-процессов, цепочки добавленного качества. eEPC модель.	3,5	0	3,5
4	7	Диаграммы вариантов использования	3,5	0	3,5
Итого			14	0	14

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
Итого					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ковалев И. В.	Разработка программного обеспечения. Информационно-обучающие технологии: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2004

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	Кепнер Дж., Дубров Д. В., Садовничий В. А.	Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин: [учебное пособие]	Москва: Издательство Московского университета, 2013

Л1.2	Коваленко В. В.	Проектирование информационных систем: учебное пособие для студентов (бакалавров и специалистов) вузов по направлению 230700 Прикладная информатика (профили: экономика, социально-культурная сфера) и спец. 080801 "Прикладная информатика (по областям применения)"	Москва: Форум, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Заботина Н. Н.	Проектирование информационных систем: учебное пособие для студентов вузов	Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ковалев И. В.	Разработка программного обеспечения. Информационно-обучающие технологии: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2004

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

Э1	Проектирование и архитектура программных систем	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10617
Э2		

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для успешного прохождения курса «Технология разработки программного обеспечения» требуется освоить теоретический материал, представленный в курсе, в необходимом для выполнения и защиты

практических работ объеме, а также успешно выполнить тесты, оценка теста выполняется автоматически.

Изучение каждой темы курса распределено равномерно на семестр, исходя из 6 часов лекций, рассчитанных на весь курс.

Студентам предлагается изучить предложенный на ЭОК материал, дополнительную литературу, рекомендованную и подобранную самостоятельно. При подготовке к итоговому тесту студенты изучают вопросы для самоконтроля.

Каждую неделю выполняется практическая работа по новой теме, в результате студентом сдается отчет (сдача отчетов ограничивается двумя неделями после рассмотрения темы, в случае нарушения регламента, выдается дополнительное задание), после чего выставляется оценка за данную работу.

В итоговой оценке курса учитываются посещения занятий как лекционных, так и практических, а также оценки, полученные за практические работы и итоговый тест.

Для интерактивного взаимодействия с преподавателем студентам предлагается пользоваться форумом информационно-образовательной системы.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Mozilla Firefox (MPL v.2.0 Open source)
9.1.2	Microsoft Windows 7 (Программа Microsoft Imagine. Program Subscription ID: 1123cfb6-9751-4a96-af17-d42a2bc9f6fe 01.11.2018)
9.1.3	ARIS Express (Бесплатная версия для университетов)

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Антиплагиат. ВУЗ http://sfukras.antiplagiat.ru
9.2.2	2. Государственный архив Красноярского края (ГАКК): http://красноярские-архивы.рф
9.2.3	3. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru
9.2.4	4. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: http://www.prlib.ru

9.2.5	5. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОС-СИЯ): http://uisrussia.msu.ru
-------	--

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

Специализированная мебель, 2 моноблока с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование: интерактивная доска прямой проекции, проектор, экран для проектора; аудиосистема: колонки, микшерный пульт, усилитель звука, набор беспроводных микрофонов; учебно-наглядные пособия, доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска, 144 посадочных места

Специализированная мебель, 13 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование (переносной комплект): ноутбук, проектор, экран; учебно-наглядные пособия, доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска, 26 посадочных мест