

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.20 Междисциплинарный курсовой проект

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Форма обучения

очная

Год набора

2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

старший преподаватель, Сидоров Анатолий Юрьевич

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Междисциплинарный курсовой проект» предназначена для формирования и закрепления профессиональных навыков студента путем решения конкретных научно-технических, либо технических задач, в области анализа и проектирования различных информационных систем, а также разработка модели информационной системы для конечных пользователей.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Подготовка к решению следующих профессиональных задач.

проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования;

- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, дета-лей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использо-ванием средств автоматизации проектирования;

проектно-технологическая деятельность:

- применение современных инструментальных средств при разработке про-граммного обеспечения;

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результа-тов исследований и разработок;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств;

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2: Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</b>	
ПК-2.1: • Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений	знает способы установки и обновления современных информационных систем устанавливать, обновлять и использовать системное программное обеспечение владеть навыками подключения к автоматизированным и информационным системам разные устройства ввода вывода

<ul style="list-style-type: none"><li>• Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники.</li><li>• Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формирования команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры».</li></ul>	
--	--

<p>ПК-2.2: • Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь: разрабатывать узлы и модули аппаратных средств вычислительной техники</li> <li>• Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестировать его; выбрать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать</li> </ul>	<p>знает перспективы развития вычислительных систем использовать методики для повышения эффективности вычислительной системы навыками применения методик использования программных средств</p>
<p>их выполнение.</p>	

<p>ПК-2.3: • Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</p> <p>• Владеть: инструментами и методами проектирования и тестирования аппаратных средств вычислительной техники</p> <p>• Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком</p>	<p>Основы информационно-коммуникативных технологий, теоретический материал для решения стандартных задач профессиональной деятельности, основы информационной и библиографической культуры</p> <p>Применять теорию для решения стандартных задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, применять информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Технологиями решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационными технологиями, основными требованиями информационной безопасности</p>
<p>моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.</p>	
<p><b>ПК-3: Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</b></p>	

<p>ПК-3.1: • Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</p> <p>• Знать: виды тестирования ПО, критерии покрытия исходного кода тестами; принципы разработки ПО, методы отладки ПО, механизмы обработки ошибок, соглашения о кодировании; принципы построения инфокоммуникационных систем, типовые схемы их</p>	<p>способы оптимизации программного кода и аппаратных решений</p> <p>обосновывать принимаемые технические проектные решения</p> <p>навыками тестирования, отладки и верификации приложений и следовать техническому заданию</p>
<p>организации.</p>	
<p>ПК-3.2: • Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</p> <p>• Уметь: организовать тестирование ПО, оценить качество покрытия кода тестами; проектировать инфокоммуникационные системы в соответствии с техническим заданием; организовать процесс разработки ПО с учетом требований технического задания, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>знает способы установки и обновления современных информационных систем</p> <p>устанавливать, обновлять и использовать системное программное обеспечение</p> <p>владеть навыками подключения к автоматизированным и информационным системам</p> <p>разные устройства ввода вывода</p>

<p>ПК-3.3: • Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки,</p>	<p>знает перспективы развития вычислительных систем использовать методики для повышения эффективности вычислительной системы навыками применения методик использования программных средств</p>
<p>модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</p> <p>• Владеть: инструментами автоматизированного тестирования кода, форматирования кода в соответствии с соглашением о кодировании; инструментами и навыками проектирования ПО с учетом SOLID-принципов; навыками работы в команде, проектирования, разработки, рефакторинга и тестирования кода.</p>	
<p><b>ПК-4: Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</b></p>	



<p>ПК-4.1: • Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием</li> <li>• Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения</li> <li>• Знать методы и средства восстановления работоспособности</li> </ul>	<p>Основы информационно-коммуникативных технологий, теоретический материал для решения стандартных задач профессиональной деятельности, основы информационной и библиографической культуры</p> <p>Применять теорию для решения стандартных задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, применять информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Технологиями решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационными технологиями, основными требованиями информационной безопасности</p>
<p>программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения</li> <li>• Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</li> <li>• Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</li> <li>• Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений,</li> </ul>	

облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.	
---	--

<p>ПК-4.2: • Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства</li> <li>• Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>• Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>• Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы</li> <li>• Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения</li> <li>• Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы.</li> <li>• Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление</li> </ul>	<p>способы оптимизации программного кода и аппаратных решений</p> <p>обосновывать принимаемые технические проектные решения</p> <p>навыками тестирования, отладки и верификации приложений и следовать техническому заданию</p>
<p>клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту</p>	

окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.	
---	--

<p>ПК-4.3: • Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы</li> <li>• Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы</li> <li>• Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>• Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня</li> <li>• Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения</li> <li>• Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения</li> <li>• Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых</li> </ul>	<p>Систему знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументировано обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития. Умеет и готов формировать приоритетные цели деятельности, давать полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.</p> <p>Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.</p>
<p>настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMware и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами</p>	

контейнерной виртуализации – docker или аналогами	
--	--

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10008>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,94 (34)</b>		
практические занятия	0,94 (34)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,06 (38)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Да		
курсовая работа (КР)	Нет		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Междисциплинарный курсовой проект</b>											
		1. Цели и задачи междисциплинарного проектирования				2					
		2. Исследования предметной области							2		
		3. Методологические основы работы над МДКП				4					
		4. Обоснование актуальности проекта. Выделение и формализация объекта исследования. Элиминация предмета исследования. Экспериментальные исследования							4		
		5. Формализация задачи исследования. Прототипирование. Построение SRS.							12		
		6. Введение в теорию решения задач				12					
		7. Исследование проблемной области - модели и методы				8					
		8. Комплексное моделирование деятельности предприятия на основе метода ARIS							8		



9. Построение корпоративных приложений. Компонентный подход			8					
10. Архитектурное и детальное проектирование корпоративного приложения							12	
Всего			34				38	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Сиротинина Н. Ю. Междисциплинарный курсовой проект: учебно-методическое пособие для курсового проектирования [для студентов напр. 230100.68 «Информатика и вычислительная техника»] (Красноярск: СФУ).
2. Адельштайн Т., Любанович Б. Системное администрирование в LINUX: пер. с англ.(Москва: Питер).
3. Непомнящий О. В., Вейсов Е. А. Проектирование сенсорных микропроцессорных систем управления: монография(Красноярск: СФУ).
4. Лацис А. О. Параллельная обработка данных: учеб. пособие для вузов (М.: Академия).
5. Мелехин В. Ф., Павловский Е. Г. Вычислительные машины, системы и сети: учебник для студентов вузов по направлению подгот. бакалавров, магистров, специалистов "Автоматизация и управление"(Москва: Академия).
6. Гергель В. П. Высокопроизводительные вычисления для многопроцессорных многоядерных систем: учебник для студентов вузов (Москва: Изд-во МГУ).
7. Бондарев В. П. Концепции современного естествознания: Учебник (Москва: Издательский дом "Альфа-М").

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Не требуется

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Не требуется

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Аудитория, оборудованная:

- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской.

Компьютерный класс, оборудованный:

- 12-14 рабочими местами, позволяющими выполнять работу в парах как во время лекций, так и во время лабораторных работ;
- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской.
- Компьютеры должны функционировать под управлением операционных систем Linux и MS Windows.