

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

заочная

Год набора

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст. преподаватель, Сидоров Анатолий Юрьевич; Ст. преподаватель,

Пичковская Светлана Юрьевна

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, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

проектно-технологическая деятельность:

- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;

научно-исследовательская деятельность:

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

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

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- установка 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
ПК-2: Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений	
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	методы сбора и анализа исходных данных для проектирования методы сбора и анализа исходных данных для проектирования методы проектирования программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования методы проектирования программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз

<ul style="list-style-type: none"> • Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники. • 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». 	<p>данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p>современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения</p> <p>современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения</p>
---	--

<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"> • Уметь: разрабатывать узлы и модули аппаратных средств вычислительной техники • 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 	<p>проводить сбор и анализ исходных данных для проектирования</p> <p>проводить сбор и анализ исходных данных для проектирования</p> <p>проектировать программные и аппаратных средства (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p>проектировать программные и аппаратных средства (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p>применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения</p> <p>применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения</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>методиками анализа собираемой информации для проектирования</p> <p>методиками анализа собираемой информации для проектирования программными продуктами, применяемыми при проектировании программных и аппаратных средств</p> <p>программными продуктами, применяемыми при проектировании программных и аппаратных средств инструментальными средствами при разработке программного обеспечения</p> <p>инструментальными средствами при разработке программного обеспечения</p>
<p>моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.</p>	
<p>ПК-3: Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</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>методы тестирования и отладки программного обеспечения</p> <p>методы тестирования и отладки программного обеспечения</p> <p>виды тестирования программного обеспечения, принципы разработки программного обеспечения, механизмы обработки и устранения ошибок</p> <p>виды тестирования программного обеспечения, принципы разработки программного обеспечения, механизмы обработки и устранения ошибок</p> <p>процесс инсталляции программ и программных систем, настройку и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств</p> <p>процесс инсталляции программ и программных систем, настройку и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств</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>осуществлять техническую поддержку процессов тестирования и отладки программного обеспечения</p> <p>осуществлять техническую поддержку процессов тестирования и отладки программного обеспечения</p> <p>организовывать тестирование программного обеспечения, оценивать возможные ошибки программного обеспечения и устранять их</p> <p>организовывать тестирование программного обеспечения, оценивать возможные ошибки программного обеспечения и устранять их</p> <p>устанавливать различное программное обеспечение, выполнять настройку и обслуживание аппаратно-программных средств</p> <p>устанавливать различное программное обеспечение, выполнять настройку и обслуживание аппаратно-программных средств</p>

<p>ПК-3.3: • Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки,</p>	<p>методами и приемами технической поддержки процессов тестирования и отладки программного обеспечения методами и приемами технической поддержки процессов тестирования и отладки программного</p>
<p>модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений • 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>обеспечения инструментами тестирования программного обеспечения, оценки и устранения возможных ошибок программного обеспечения инструментами тестирования программного обеспечения, оценки и устранения возможных ошибок программного обеспечения навыками установки и настройки различного программного обеспечения навыками установки и настройки различного программного обеспечения</p>
<p>ПК-4: Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</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"> • Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием • Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения • Знать методы и средства восстановления работоспособности 	<p>стандарт университета для оформления документации стандарт университета для оформления документации нормативные документы и инструкции по внедрению результатов исследований и разработок нормативные документы и инструкции по внедрению результатов исследований и разработок методы и средства эксплуатации программно-аппаратных средств вычислительной техники методы и средства эксплуатации программно-аппаратных средств вычислительной техники</p>
<p>программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения • Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети • Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем • Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, 	

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"> • Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства • Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих • Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих • Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы • Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения • Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы. • Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление 	<p>составлять отчет по выполненному заданию согласно стандарту университета составлять отчет по выполненному заданию согласно стандарту университета оформлять документы по внедрению результатов исследований и разработок оформлять документы по внедрению результатов исследований и разработок осуществлять эксплуатацию программно-аппаратных средств вычислительной техники осуществлять эксплуатацию программно-аппаратных средств вычислительной техники</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"> • Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы • Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы • Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих • Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня • Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения • Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения • Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых 	<p>методиками автоматизированного оформления документов согласно стандарту университета</p> <p>методиками автоматизированного оформления документов согласно стандарту университета</p> <p>навыками оформления документов по внедрению результатов исследований и разработок</p> <p>навыками оформления документов по внедрению результатов исследований и разработок</p> <p>методами и приемами эксплуатации программно-аппаратных средств вычислительной техники</p> <p>методами и приемами эксплуатации программно-аппаратных средств вычислительной техники</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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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
1. Междисциплинарный курсовой проект											
		1. Цели и задачи междисциплинарного проектирования				2					
		2. Исследования предметной области							2		
		3. Методологические основы работы над МДКП				2					
		4. Обоснование актуальности проекта. Выделение и формализация объекта исследования. Элиминация предмета исследования. Экспериментальные исследования							4		
		5. Формализация задачи исследования. Прототипирование. Построение SRS.							4		
		6. Введение в теорию решения задач				4					
		7. Исследование проблемной области - модели и методы				4					
		8. Комплексное моделирование деятельности предприятия на основе метода ARIS							6		

9. Построение корпоративных приложений. Компонентный подход			8					
10. Архитектурное и детальное проектирование корпоративного приложения							28	
Всего			20				44	

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.