

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

Б1.В.09 Технологии обработки информации

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.п.н., доцент, Дьячук П.П

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение основ технологии обработки и анализа информации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- освоение принципов обработки и анализа информации;
- изучение основных видов и процедур обработки информации;
- освоение технологий интеллектуального анализа данных, интеллектуальными тех-нолгими поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных);
- изучение способов описания и технологий обработки информации.

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-1: Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	
ПК-1.1: – знать основные подходы по выявлению первоначальных требований заказчика к типовой ИС – знать алгоритмы определения возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика – знать основные подходы тестирования прототипа ИС на корректность архитектурных решений – знать подходы по проведению анализа результатов тестирования – знать подходы к анализу заинтересованных сторон проекта – знать основные способы представления результатов выполнения работ по проекту заинтересованным сторонам – знать способы инициирования запросов на	основные подходы по выявлению первоначальных требований заказчика и типовой ИС анализировать исходную документацию навыком сбора информации о предметной области автоматизации

изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

- знать алгоритм сбора исходных данных у заказчика
- знать способы описания бизнес-процессов на основе исходных данных
- знать правила разработки модели бизнес-процессов
- знать принципы моделирования бизнес-процессов в ИС
- знать основные технологии управления требованиями
- знать основные стандарты документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации
- знать способы анализа функциональных и нефункциональных требований к ИС
- знать правила составления спецификации (документирование) требований к ИС
- знать подходы по согласованию требований к ИС с заинтересованными сторонами
- знать правила утверждения требований к ИС у руководства
- знать правила разработки архитектурной спецификации ИС
- знать правила разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями
- знать порядок согласования пользовательского интерфейса с заказчиком
- знать правила разработки структуры программного кода ИС
- знать алгоритмы разработки структуры баз данных ИС в

соответствии с архитектурной спецификацией

- знать подходы к обеспечению соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- знать методологию разработки регламентов управления изменениями
- знать методы мониторинга рисков, связанных с выполнением договоров
- знать регламент проведение переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- знать основные подходы осуществления аудита выполненных договоров
- знать регламент подготовки технической информации для договоров сопровождения ИС
- знать способы согласования и утверждение регламентов управления документацией
- знать варианты рабочего согласования документации по выполняемым работам
- знать варианты формального согласования документации по выполняемым работам
- знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- знать методы изучение целевой аудитории документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки
- знать методы составления текста документа, подготовка иллюстраций

<ul style="list-style-type: none"> – знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые – знать методы описания объекта, автоматизируемого системой 	
<p>ПК-1.2: – уметь проводить переговоры</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь оценивать объемы и сроки выполнения работ – уметь планировать работы – уметь анализировать входную информацию – уметь анализировать исходную документацию – уметь применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов – уметь планировать работы – уметь проектировать архитектуру ИС – уметь кодировать на языках программирования – уметь тестировать результаты прототипирования – уметь верифицировать структуру программного кода – уметь разрабатывать структуру баз данных – уметь оперировать общими требованиями к структуре технического документа – уметь определять способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика – уметь применять стандарты оформления технических заданий 	<p>правила разработки архитектурной спецификации ИС</p> <p>оценивать объемы и сроки выполнения работ современными стандартами информационного взаимодействия систем</p>

<p>ПК-1.3: – владеть методами выявления требований – владеть навыком сбора информации о предметной области автоматизации – владеть современными подходами и стандартами автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)</p>	<p>алгоритмы сбора исходных данных у заказчика применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов инструментами и методами модульного тестирования</p>
<p>– владеть навыком оценки объемов и сроков выполнения работ – владеть инструментами и методами управления заинтересованными сторонами проекта – владеть инструментами и методами коммуникаций в проектах – владеть инструментами и методами моделирования бизнес-процессов – владеть современными стандартами информационного взаимодействия систем – владеть навыком управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания – владеть технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – владеть навыками работы с современными операционными системами – владеть современными подходами управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) – владеть языки программирования и работы с базами данных – владеть инструментами и методы модульного тестирования</p>	

<ul style="list-style-type: none"> – владеть инструментами и методами прототипирования пользовательского интерфейса – владеть инструментами и методами проектирования структур баз данных – владеть современными объектно-ориентированными языками программирования – владеть регламентами кодирования на языках программирования – владеть диаграммой Ганта, методом «набегающей волны», типами зависимостей между работами – владеть инструментами и методами разработки пользовательской документации – владеть основами менеджмента проектов – владеть навыками анализа технической документации, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи – владеть методами декомпозиции функций на подфункции 	
---	--

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=2592>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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. Виды информации Кодирование информации									
	1. Введение. Виды информации. Понятие информации. Информация и данные. Виды информации. Меры информации. Количество информации. Единицы измерения информации. Способы представления информации.	2							
	2. Кодирование информации.	2							
	3. Информация. Виды информации			2					
	4. Технологии кодирования информации.			2					
	5. Изучение теоретического материала						16		
2. Основы теории конечных автоматов.									
	1. Представление событий в конечных автоматах	2							
	2. Универсальная машина Тьюринга с двумя внутренними состояниями	2							

3. Универсальная машина Поста. Вычислимость на вероятностных машинах.	2							
4. Вычислимость на вероятностных машинах.			2					
5. Универсальная машина Тьюринга с двумя внутренними состояниями. Универсальная машина Поста.			4					
6. Изучение теоретического материала							24	
3. Теоретические и методологические основы обработки учетно-аналитической информации								
1. Основные свойства экономической информации, ее особенности и классификация. Управленческая информация. Экономическая информация.	2							
2. Состав и организация информационного обеспечения. Информационное обеспечение. Внемашинное информационное обеспечение.	2							
3. Организация автоматизированной формы учета. Средства для первичной обработки данных. Средства для подготовки данных для поиска.	2							
4. Методы вычисления элементарных математических статистик	2							
5. Анализ информации. Поиск информации. Обработка информации			4					
6. Теоретические и методологические основы обработки учетно-аналитической информации.			4					
7. Изучение теоретического материала							24	
4. Графическая обработка информации								
1. Формирование и представление изображений	2							

2. Анализ бинарных изображений. Пикселы и окрестности пикселов. Применение масок к изображению.	2							
3. Анализ бинарных изображений. Подсчет объектов на изображении.	2							
4. Анализ бинарных изображений. Маркировка связанных компонент.	2							
5. Анализ бинарных изображений. Морфология бинарных изображений. Структурирующие элементы. Основные операции.	2							
6. Анализ бинарных изображений. Пороговая бинаризация полутоновых изображений.	2							
7. Основные понятия распознавания образов. Общая модель классификации. Взаимосвязь точности и полноты выборки. Признаки и представление объектов в виде вектора признаков.	2							
8. Основные понятия распознавания образов. Реализация классификатора. Структурные методы распознавания.	2							
9. Фильтрация и улучшение изображений.	2							
10. Формирование и представление изображений. Анализ бинарных изображений. Пикселы и окрестности пикселов. Применение масок к изображению.			1					
11. Подсчет объектов на изображении. Анализ бинарных изображений. Маркировка связанных компонент.			2					

12. Морфология бинарных изображений. Структурирующие элементы. Основные операции. Анализ бинарных изображений. Пороговая бинаризация полутоновых изображений.			2					
13. Основные понятия распознавания образов. Общая модель классификации. Взаимосвязь точности и полноты выборки. Признаки и представление объектов в виде вектора признаков. Реализация классификатора. Структурные методы распознавания.			2					
14. Изменение тонового распределения. Удаление малых областей изображения. Сглаживание изображения. Медианная фильтрация			2					
15. Формирование и представление изображений. Анализ бинарных изображений. Пикселы и окрестности пикселов. Применение масок к изображению.			1					
16. Подсчет объектов на изображении. Анализ бинарных изображений. Маркировка связанных компонент.			2					
17. Морфология бинарных изображений. Структурирующие элементы. Основные операции. Анализ бинарных изображений. Пороговая бинаризация полутоновых изображений.			2					
18. Основные понятия распознавания образов. Общая модель классификации. Взаимосвязь точности и полноты выборки. Признаки и представление объектов в виде вектора признаков. Реализация классификатора. Структурные методы распознавания.			2					

19. Изменение тонового распределения. Удаление малых областей изображения. Сглаживание изображения. Медианная фильтрация			2					
20. Изучение теоретического материала							44	
21. Проведение экзамена								
Всего	36		36				108	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Цыганок Д.А. Информационно-графическая система поддержки объектов моделирования: Дис. на соиск. ученой степ. канд. физ.-мат. наук. Спец. 051316-прим. выч. техники, мат. моделирования и мат. методов в науч. исследованиях (в экологии)(Красноярск).
2. Денисенко А. Н. Компьютерная обработка информации: монография (Москва: Медпрактика-М).
3. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов(Москва: Питер).
4. Шпаков П. С., Юнаков Ю. Л., Шпакова М. В. Основы компьютерной графики: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки (специальностям) "Горное дело" и "Физические процессы горного или нефтегазового производства"(Красноярск: СФУ).
5. Макарова Н. В., Матвеев Л. А., Бройдо В. Л., Гаврилова Т. А., Рамин Е. Л., Ильина О. П., Стельмашонок Е. В., Ступак В. Б., Макарова Н. В. Информатика: учебник для студентов экономических специальностей вузов(Москва: Финансы и статистика).
6. Харинов М. В., Юсупов Р. М. Запоминание и адаптивная обработка информации цифровых изображений: монография(Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет [СпбГУ]).
7. Колесов Д.Н., Конюховский П.В. Экономическая информатика(Санкт-Петербург: Питер).
8. Иванова Т.М. Компьютерная обработка информации. Допечатная подготовка: учеб. пособие(Санкт-Петербург: Питер).
9. Баврин И.И. Математическая обработка информации: учебное пособие (Москва: Прометей).
10. Андреева Н. М., Стрижнева Е. Г. Накопление и обработка информации: учебно-методическое пособие(Красноярск: Красноярский университет [КрасГУ]).
11. Мира-и-Лопес Е., Клиориной Е. М., Грищенко Н. А. Графическая методика исследования личности().
12. Глотова М. Ю., Самохвалова Е. А. Математическая обработка информации: учебник и практикум для бакалавров : учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по пед. и гуманитарным направлениям и специальностям : доп. Учебно-методическим отделом высш. образования(Москва: Юрайт).
13. Лабушев М. М. Информация и пропорциональность величин в природе: [монография](Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
14. Босс В. Лекции по математике: Т. 4. Вероятность, информация, статистика: [краткое и ясное изложение предмета : учебное пособие : в 15-ти т.](Москва: URSS).
15. Кузнецов И. Н. Информация: поиск, анализ, защита(Минск: Амалфея).

16. Ракитов А. И. Информация, наука, технология в глобальных исторических изменениях(Москва: Директ-Медиа).
17. Беляевский И. К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз: учебное пособие(Москва: КУРС).
18. Голицын Г. А., Петров В. М. Информация. Поведение. Язык. Творчество (Москва: URSS).
19. Лозовский В. Н. Информация, информатика, реальность. Введение в информатику: учебное пособие(Москва: Лань).
20. Кондратьев А. С. Сбор и обработка информации. Часть 1: учебно-методическое пособие по практическим занятиям и самостоятельной работе [для студентов напр. 12.04.01 «Приборостроение», магистерской программы 12.04.01.01 «Измерительные информационные технологии»] (Красноярск: СФУ).
21. Тавокин Е. П. Социологическая информация в социальном управлении (Москва: Издательство Российской Академии Государственной службы при Президенте РФ (РАГС)).
22. Яглом А.М., Яглом И.М. Вероятность и информация(М.: Ком Книга).

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. Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2007-2010

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)

Компьютерный класс, оборудованный:

- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской.