

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

Б1.В.18 Методы и средства отображения 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 _____

ст.преподаватель, Аникьева М.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина предназначена для освоения знаний и умений в области методов, средств, подходов и принципов визуального представления информации и числовых данных. Данный курс направлен на то, как с помощью средств инфографики можно представить большие объемы информации, наглядно показать соотношение предметов и фактов во времени и пространстве. Для этого изучается использование различных инструментов сбора, обработки, анализа и визуализации данных для решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Познакомиться с основным понятийным аппаратом по инфографике, основными концепциями развития проектирования визуальных моделей массивов числовых данных. Выработать умения и навыки по использованию различных инструментов для сбора, обработки, анализа больших массивов информации, а также создания на их основе графических моделей — визуализации.

В результате изучения дисциплины студенты должны

ЗНАТЬ:

- Методы представления статистической информации
- Технологии визуализации данных
- Основы эргономики в части создания систем индикации
- Компьютерные программы моделирования
- Компьютерные программы визуализации
- Компьютерные программы презентации
- Возможности и средства реализации методов обработки данных

в различных программных продуктах

•

УМЕТЬ:

- Работать с программами редактирования табличных данных
- Работать с компьютерными программами моделирования
- Работать с компьютерными программами визуализации данных
- Работать с компьютерными программами презентации
-

ВЛАДЕТЬ:

- Приемами визуализация цифровых данных (дизайн и верстка графиков и диаграмм)
- Приемами создания компьютерных моделей с помощью программ моделирования
- Приемами создания компьютерных презентаций

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-10: Способность проектировать интерфейс согласно требованиям концепции интерфейса. Описывать логику работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний	
ПК-10.1: знать: Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек-система.	ограничения компьютерных систем при создании визуальных отображений ограничения восприятия человеком визуальных отображений требования к эргономике взаимодействия человек-компьютер учитывать ограничения компьютерных систем при создании визуальных отображений учитывать ограничения восприятия человеком при создании визуальных отображений учитывать требования к эргономике взаимодействия человек-компьютер при создании визуальных отображений
ПК-10.2: уметь: Создавать интерактивные прототипы интерфейсы	особенности графического представления данных особенности восприятия графической информации виды взаимодействий с визуальными представлениями обрабатывать табличные данные создавать сводные таблицы подготавливать табличные данные для создания визуальных представлений приемами взаимодействия с визуальными представлениями приемами фильтрации данных для визуальных представлений приемами преобразования визуальных представлений
ПК-10.3: иметь навыки: Проектирование интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса	типы визуальных представлений требования к инфографике требования к презентации разрабатывать визуальные представления разрабатывать инфографику разрабатывать презентации инструментами создания визуальных представлений инструментами создания инфографики инструментами создания презентаций
ПК-4: Способность проводить юзабилити- исследование программных продуктов и/или аппаратных средств, в том числе планирование исследования, проведение, сбор и анализ данных	

<p>ПК-4.1: – знать основные принципы восприятия</p>	<p>принципы восприятия информации человеком паттерны поведения людей при использовании</p>
<p>информации, паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств, стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, виды юзабилити-исследований – знать Вербально-коммуникативные методы исследования (методы беседы, интервью, опроса), методы проведения удаленных опросов, методы натуральных испытаний, методы анализа процессов и продуктов деятельности пользователей продукта, стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, методы измерений эргономических характеристик, типовые параметры, регистрируемые во время юзабилити-исследования</p>	<p>визуальных представлений качественные характеристики взаимодействия человек-компьютер учитывать принципы восприятия информации человеком при разработке инфографики учитывать паттерны поведения людей при разработке визуальных представлений учитывать качественные характеристики взаимодействия человек-компьютер при разработке инфографики навыками учета принципов восприятия информации человеком при разработке инфографики навыками учета паттернов поведения людей при разработке визуальных представлений навыками учета качественных характеристик взаимодействия человек-компьютер при разработке инфографики</p>

<p>ПК-4.2: – уметь анализировать интерфейс с точки зрения соответствия задачам пользователя, формулировать вопросы юзабилити-исследования, устанавливать соответствие между вопросами исследования и данными, которые будут получены в результате его проведения, планировать и проводить фокусированное интервью</p> <p>– уметь работать с системами проведения юзабилити-исследований и системами анализа данных</p> <p>– уметь анализировать данные, выявлять</p>	<p>принципы анализа данных</p> <p>выявлять закономерности при анализе данных приемами анализа данных через визуальные представления</p>
<p>взаимосвязанные закономерности в полученных данных, составлять отчетную документацию, поддерживать обратную связь с заказчиком</p>	
<p>ПК-4.3: – владеть навыками изучения параметров, характеризующих качество интерфейса исследуемого продукта, в том числе его бизнес-задач</p> <p>– владеть навыками организации рабочей среды для проведения эксперимента, определения набора регистрируемых параметров, ведения и анализа протокола юзабилити-исследования</p> <p>- владеть навыками обработки собранных экспериментальных данных пользовательского исследования, выявления проблем, затрудняющих выполнение пользовательских задач, анализа интерфейса на соответствие бизнес-требованиям/бизнес-задачам</p>	<p>процесс создания визуального представления</p> <p>влияние пользователя на создаваемое визуальное представление</p> <p>составляющие визуальной структуры</p> <p>создавать визуальные представления</p> <p>учитывать характеристики пользователя при создании визуального представления</p> <p>определять составляющие визуальной структуры для визуального представления</p> <p>приемами создания визуальных представлений различного назначения</p> <p>навыками поиска инструментов для создания визуального представления</p> <p>навыками изучения параметров, характеризующих качество визуального представления</p>
<p>ПК-5: Способность учитывать влияние технологических процессов на разрабатываемый медиапродукт, включая составление требований к дизайн-макету, выработку возможных решений или подходов к изготовлению</p>	

медиапродукта	
<p>ПК-5.1: –знать инструменты: средства для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор), средства подготовки графических схем, средства визуального описания бизнес-процессов.</p> <p>–знать инструменты: текстовые процессоры, средства подготовки графических схем, средства подготовки снимков экрана</p> <p>–знать методику работы над текстом.</p> <p>–знать технические требования к интерфейсной графике</p> <p>–знать тенденции в графическом дизайне</p> <p>–знать правила типографского набора текста</p> <p>–знать методы представления статистической информации</p> <p>–знать компьютерные программы моделирования</p> <p>–знать компьютерные программы визуализации</p> <p>–знать компьютерные программы презентации</p>	<p>средства для обработки текста</p> <p>средства подготовки графических схем</p> <p>методику обработки текста</p> <p>применять методику обработки текста</p> <p>подготавливать графические схемы</p> <p>подготавливать изображения для визуальных представлений</p> <p>приемами обработки текста</p> <p>средствами подготовки графических схем</p> <p>средствами подготовки изображений для визуальных представлений</p>

<p>ПК-5.2: –уметь описывать бизнес-процессы с помощью графических нотаций. –уметь подготавливать графические схемы –уметь создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений –уметь создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений –уметь верстать текст –уметь работать с программами редактирования табличных данных –уметь оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана –уметь работать с</p>	<p>правила редактирования табличных данных правила создания презентаций виды графических схем редактировать табличные данные создавать интерактивные презентации создавать графические схемы способами обработки табличных данных инструментами создания интерактивных презентаций инструментами создания графических схем</p>
<p>компьютерными программами моделирования –уметь работать с компьютерными программами визуализации продукта – уметь работать с компьютерными программами презентации продукта</p>	
<p>ПК-5.3: -иметь навыки подготовки иллюстраций -иметь навыки составления описания информационной или математической модели -иметь навыки визуализации цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм) -иметь навыки верстки таблиц -иметь навыки создания компьютерных презентаций -иметь навыки компьютерной визуализации модели продукта</p>	<p>правила визуализации цифровых данных виды визуальных представлений критерии качества визуальных представлений применять правила визуализации цифровых данных создавать различные виды визуальных представлений уметь оценивать качество визуальных представлений приемами визуализации цифровых данных инструментами создания различных видов визуальных представлений приемами оценки качества визуальных представлений</p>

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=22127>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
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				
1. Основы визуализации информации											
		1. Введение. Эффективность визуальных каналов.	2								
		2. Изучение дополнительной теоретической информации.						2			
		3. Цветовое восприятие и цветовые пространства. Использование цвета в визуализации.	2								
		4. Изучение дополнительной теоретической информации.						2			
2. Сбор и анализ данных. Работа с данными											
		1. Абстракция данных.	2								
		2. Изучение дополнительной теоретической информации.						2			
		3. Фундаментальные графики и преобразование данных.	2								
		4. Изучение дополнительной теоретической информации.						2			
		5. Графические компоненты и стратегии отображения.	2								
		6. Изучение дополнительной теоретической информации.						2			
3. Виды визуализации данных											
		1. Визуализация географических данных	2								

2. Изучение дополнительной теоретической информации.							2	
3. Визуализация сетевых данных	2							
4. Изучение дополнительной теоретической информации.							2	
5. Визуализация временных данных	2							
6. Изучение дополнительной теоретической информации.							2	
7. Взаимодействие и режим мультипросмотра данных.	2							
8. Изучение дополнительной теоретической информации.							2	
9. Числовые данные и их визуализация			12					
10. Подготовка отчета							12	
11. Знаковые системы в инфографике			6					
12. Подготовка отчета							6	
13. Визуализация данных			12					
14. Подготовка отчета							12	
15. Создание презентации			6					
16. Подготовка отчета							6	
17.								
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Василенко С. В. Эффектная и эффективная презентация: практическое пособие(Москва: "Дашков и К").
2. Краак М.-Я., Ормелинг Ф., Тикунов В. С. Картография : визуализация геопространственных данных: пер. с англ.(Москва: Научный мир).
3. Крапивенко А. В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений (Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний").
4. Мастицкий С. Э. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R(Москва: ДМК Пресс).
5. Кошлякова М. О. Влияние цвета на визуальное восприятие объектов имиджа(Москва: Российский новый университет (РосНОУ)).
6. Баранова Е. А. Все, что Вы должны знать, если хотите развивать инфографику на газетном сайте(Москва: Вузовский учебник).
7. Чулков В. О., Иванова Н. В., Комаров Н. М., Сумзина Л. В., Мохов А. И. Инновации в сервисе: использование инфографии: Учебное пособие (Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс").
8. Лазарев Д. Презентация: Лучше один раз увидеть!(Москва: ООО "Альпина Паблишер").
9. Крук Н.В. Искусство доклада и презентация научных работ: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...20.04.01.01 Безопасность жизнедеятельности в техносфере](Красноярск: СФУ).
10. Фирер А. В. Визуализированные задачи по алгебре. Функции и графики: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
11. Куликова М.П. Организация проектной деятельности и презентация проекта: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...54.03.01 Дизайн](Красноярск: СФУ).
12. Крохин А. Л. Принципы и технология математической визуализации: Учебное пособие(Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ).
13. Трайндл А., Яворский Р. Нейромаркетинг. Визуализация эмоций: перевод с немецкого(Москва: Альпина Бизнес Букс).
14. Антонов А. В., Ивахненко А. Г. Информация: восприятие и понимание: монография(Киев: Наукова думка).
15. Рок И., Величковский Б. М., Зинченко В. П. Введение в зрительное восприятие: Книга 1: [перевод с английского](Москва: Педагогика).
16. Рок И., Величковский Б. М., Зинченко В. П. Введение в зрительное восприятие: Книга 2: [перевод с английского](Москва: Педагогика).
17. Зиновьев А. Ю. Визуализация многомерных данных: монография (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
18. Осадчук М. А. Творческая анимация. Видеопрезентация проекта: учебное пособие для вузов по программам магистерской подготовки по направлениям "Дизайн", "Дизайн архитектурной среды", "Градостроительство"(Красноярск: [СФУ]).

19. Балацкая Н.В. Искусство доклада и презентация научных работ: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. 280700.68 «Техносферная безопасность»](Красноярск: СФУ).
20. Сэмпсон Э., Харций С., Трофимов О. Бизнес-презентация: творческие идеи для блестящего выступления: пер. с англ.(Москва: Деловая культура).
21. Кабаков Р., Волкова П. А. R в действии. Анализ и визуализация данных на языке R(Москва: ДМК Пресс).
22. Миловская О. С. Визуализация архитектуры и интерьеров в 3ds Max 2008: Практическое пособие(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
23. Жоров Ю. В. Архитектурно-дизайнерская визуализация: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).

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. Текстовый процессор для оформления результатов самостоятельной работы и практических работ. ПО для работы с табличными данными. RStudio.

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

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)

- Для проведения занятий лекционного типа используются помещения с демонстрационным оборудованием.
- Для проведения практических работ используется компьютерный класс с проекционной аппаратурой или телевизионной панелью, подключаемой к компьютеру преподавателя для демонстрации (в случае необходимости) особенностей выполнения практических работ.
- Для выполнения самостоятельной работы используется электронный образовательный ресурс в составе электронной информационно-образовательной среды университета, доступ к которому обеспечивается с компьютеров университета по локальной сети или через сеть Интернет.