

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки: 38.04.05 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: Математические методы и информационные технологии в бизнесе

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Шустова Е.П. (кафедра анализа данных и исследования операций, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), Evgeniya.Shustova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-3	способность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям
ПК-10	способность проводить исследования и поиск новых моделей и методов совершенствования архитектуры предприятия
ПК-11	способность проводить поиск и анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ
ПК-12	способность проводить научные исследования для выработки стратегических решений в области ИКТ
ПК-13	способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу
ПК-17	способность управлять внедрением инноваций для развития архитектуры предприятия

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- правила оформления научных работ
- правила работы с научно-технической литературой
- правила работы с сетями, компьютерными технологиями и мультимедийными технологиями

Должен уметь:

- готовить презентации научных работ с использованием средств мультимедиа
- собирать материал необходимый для научно-исследовательской работы
- анализировать собранный материал и перерабатывать его
- работать с необходимыми пакетами прикладных программ

Должен владеть:

- навыками написания научно-исследовательских работ
- собирать материал необходимый для научно-исследовательской работы
- анализировать собранный материал и перерабатывать его
- работать с необходимыми пакетами прикладных программ

Должен демонстрировать способность и готовность:

-

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б2.П.2 Практика и научно-исследовательская работа" основной профессиональной образовательной программы 38.04.05 "Бизнес-информатика (Математические методы и информационные технологии в бизнесе)" и относится к производственной практике.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы) на 360 часа(ов).

Контактная работа - 18 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 342 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Сбор материала необходимого для научно-исследовательской работы	2	0	0	0	302
2.	Тема 2. Работа с научным руководителем	2	0	2	0	20
3.	Тема 3. Участие в работе научного семинара	2	0	2	0	20
4.	Тема 4. Участие в работе научного семинара	2	0	2	0	
5.	Тема 5. Участие в работе научного семинара	2	0	2	0	
6.	Тема 6. Участие в работе научного семинара	2	0	2	0	
7.	Тема 7. Участие в работе научного семинара	2	0	2	0	
8.	Тема 8. Участие в работе научного семинара	2	0	2	0	
9.	Тема 9. Участие в работе научного семинара	2	0	2	0	
10.	Тема 10. Участие в работе научного семинара	2	0	2	0	
	Итого		0	18	0	342

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Сбор материала необходимого для научно-исследовательской работы

Анализ и работа над материалом, работа над проектом или доказательство теоретических положений, в зависимости от тематики научно-исследовательской работы, создание программного продукта.

Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем. В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты: постановка проблемы; варианты решения; аргументы в пользу тех или иных вариантов решения. На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу.

Тема 2. Работа с научным руководителем

В начале руководитель со стороны института проводит установочный инструктаж студентов с целью информирования о порядке проведения научной работы, рассказывает о регламенте и контрольных точках, участвует в формировании задания.

Далее осуществляется обсуждение с научным руководителем постановок задач, методов их решения и полученных результатов.

Тема 3. Участие в работе научного семинара

Выступление на семинаре по утвержденной руководителем теме. Ответы на дополнительные вопросы. Осуществляется обсуждение с постановок задач, методов их решения и полученных результатов. Представить реализацию метода на примере реального предприятия/фирмы.

Тема доклада: Байесовский подход к машинному обучению.

Тема 4. Участие в работе научного семинара

Выступление на семинаре по утвержденной руководителем теме. Ответы на дополнительные вопросы. Осуществляется обсуждение с постановок задач, методов их решения и полученных результатов. Представить реализацию метода на примере реального предприятия/фирмы.

Тема доклада: Расстояние, метрики и кластерный анализ

Тема 5. Участие в работе научного семинара

Выступление на семинаре по утвержденной руководителем теме. Ответы на дополнительные вопросы. Осуществляется обсуждение постановок задач, методов их решения и полученных результатов. Представить реализацию метода на примере реального предприятия/фирмы.

Тема доклада: Современные методы снижения размерностей.

Тема 6. Участие в работе научного семинара

Выступление на семинаре по утвержденной руководителем теме. Ответы на дополнительные вопросы. Осуществляется обсуждение с постановок задач, методов их решения и полученных результатов. Представить реализацию метода на примере реального предприятия/фирмы.

Тема доклада: Методы отбора переменных в регрессионном анализе.

Тема 7. Участие в работе научного семинара

Выступление на семинаре по утвержденной руководителем теме. Ответы на дополнительные вопросы. Осуществляется обсуждение с постановок задач, методов их решения и полученных результатов. Представить реализацию метода на примере реального предприятия/фирмы.

Тема доклада: Метод максимального правдоподобия.

Тема 8. Участие в работе научного семинара

Выступление на семинаре по утвержденной руководителем теме. Ответы на дополнительные вопросы. Осуществляется обсуждение с постановок задач, методов их решения и полученных результатов. Представить реализацию метода на примере реального предприятия/фирмы.

Тема доклада: Классификация методом ближайших соседей

Тема 9. Участие в работе научного семинара

Выступление на семинаре по утвержденной руководителем теме. Ответы на дополнительные вопросы. Осуществляется обсуждение с постановок задач, методов их решения и полученных результатов. Представить реализацию метода на примере реального предприятия/фирмы.

Тема доклада: Линейные классификаторы, логистическая регрессия.

Тема 10. Участие в работе научного семинара

Выступление на семинаре по утвержденной руководителем теме. Ответы на дополнительные вопросы. Осуществляется обсуждение с постановок задач, методов их решения и полученных результатов. Представить реализацию метода на примере реального предприятия/фирмы.

Тема доклада: Современные методы определения кредитоспособности физических/юридических лиц.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-портал со статьями по алгоритмике и программированию - <http://algotlist.manual.ru/>

Интернет-портал с ресурсами по математическим наукам - <http://www.mathnet.ru>

Электронная библиотека по техническим наукам - <http://techlibrary.ru>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Интернет-портал ресурсов по математическим наукам - <http://www.math.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Просматривать электронную почту группы и сразу пересылать себе на личную почту полученные текущие материалы. Рекомендуется выписывать основные понятия, которые даются на лекциях, на отдельные листки. Они будут удобны как в процессе работы на практике, так и при подготовке к экзамену в текущем семестре, а так же понадобятся в последующих семестрах.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Просматривать электронную почту группы и сразу пересылать себе на личную почту полученные текущие материалы. Рекомендуется выписывать основные понятия, которые даются на лекциях, на отдельные листки. Они будут удобны как в процессе работы на практике, так и при подготовке к экзамену в текущем семестре, а так же понадобятся в последующих семестрах.
зачет	При подготовке к зачету необходимо знать содержание лекций. Вопросы по теоретической части необходимо уметь пояснять на примерах. В вопросах по дисциплине необходимо продемонстрировать знание основных идей каждого из используемых методов, а также понимание места конкретной концепции в современной базе знаний, в том числе нужно уметь пояснять принадлежность концепции к тем или иным направлениям. На зачете дается время на подготовку, чтобы можно было составить план своего ответа. Однако при ответе на зачете недопустимо читать по бумаге, сделанными записями можно пользоваться только в качестве плана ответа.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 38.04.05 "Бизнес-информатика" и магистерской программе "Математические методы и информационные технологии в бизнесе".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 38.04.05 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: Математические методы и информационные технологии в бизнесе

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Основная литература:

Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 265 с. Режим доступа:

<http://www.znaniium.com/bookread.php?book=405095>

Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Бородин. ? Электрон. дан. ? Санкт-Петербург : Лань, 2011. ? 256 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2026>

Володин И.Н. Оптимальные статистические решения / И.Н. Володин. - Казань: Изд-во КФУ, 2012. - 182 с. Режим доступа:

http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09_66%20_ds004.pdf

Дополнительная литература:

Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. ? М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2019. ? 400 с. Режим доступа:

<http://znaniium.com/bookread2.php?book=982243>

Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 331с. Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread.php?book=371912>

Симушкин С.В. Задачи по теории вероятностей / С.В. Симушкин, Л.Н. Пушкин. - Казань: Изд-во КГУ, 2011. -222с. Режим доступа: <http://libweb.kpfu.ru/ebooks/publicat/0-787673.pdf>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б2.П.2 Научно-исследовательская работа

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 38.04.05 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: Математические методы и информационные технологии в бизнесе

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.