

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Дружинин Юрий Георгиевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Бизнес-аналитика

Направление подготовки:	09.04.01 – Информатика и вычислительная техника
Магистерская программа:	Технологии разработки информационных систем
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 02 октября 2020 г. Заведующий кафедрой  В.Е. Нутович
--	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины

- формирование у магистрантов общенаучных и практических знаний и навыков решения прикладных задач бизнес-аналитики и оптимизации рабочих процессов;
- формирование навыков интерпретации полученных результатов анализа составляющих бизнеса для принятия на их основе управленческих решений.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции для следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность.

Научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок,
- подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор
- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Бизнес-аналитика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Архитектура информационных систем:

Знания: - способы реализации информационных систем;- классификацию, структуры ИС, конфигурации аппаратных средств ИС, общую характеристику процесса проектирования ИС, этапы разработки архитектуры ИС; - методы анализа прикладной области, решаемых задач, формирования требований к ИС;

Умения: - использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области;

Навыки: - моделями и средствами разработки архитектуры ИС - методами моделирования бизнес процессов - навыками создания виртуальных машин и сети, устанавливать операционные системы и службу каталога

2.1.2. Иностранный язык — Технический перевод:

Знания: техническую терминологию

Умения: читать инструкции и указания на иностранном языке

Навыки: навыками работы со словарем

2.2. Наименование последующих дисциплин

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-3 Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	ПКР-3.1 Знать подходы к верификации моделей ПО. ПКР-3.2 Владеть навыками программирования. ПКР-3.3 Уметь применять необходимые подходы к верификации моделей ПО.
2	ПКР-4 Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	ПКР-4.1 Знать методы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации. ПКР-4.2 Уметь проводить анализ и выбор необходимых методов. ПКР-4.3 Уметь разрабатывать алгоритмы для решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	44	44,15
Аудиторные занятия (всего):	44	44
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	136	136
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	216
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	6.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1, ПК2	КП (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Задачи и инструментарий анализа деловой активности	4				14	18	
2	3	Тема 1.1 Предмет и основные постановки задач бизнес- аналитики	4					4	
3	3	Раздел 2 Методы исследования операций.			4		14	18	ПК1, (1. Устный опрос. 2. Контрольные задания в тестовой форме)
4	3	Раздел 3 Методы имитационного моделирования		8			24	32	
5	3	Раздел 4 Статистические методы анализа деловой активности	8		1		24	33	
6	3	Тема 4.1 Технологии анализа данных. Выявление скрытых зависимостей. Методы прогнозирования.	8					8	
7	3	Раздел 5 Качественный анализ			1		24	25	ПК2, (1. Устный опрос. 2. Контрольные задания в тестовой форме)
8	3	Раздел 6 Социальные эффекты деловой активности	6		1		20	27	
9	3	Тема 6.1 Оценка социальных последствий деловых решений. Методы анализа социологических	6					6	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		данных.							
10	3	Раздел 7 Заключение		10	1		16	27	КП
11	3	Экзамен						36	ЭК
12		Всего:	18	18	8		136	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 2 Методы исследования операций.	Линейное и динамическое программирование	2
2	3	РАЗДЕЛ 2 Методы исследования операций.	Инструменты сетевого планирования	2
3	3	РАЗДЕЛ 4 Статистические методы анализа деловой активности	Методы непараметрической статистики. Статистика на неметрических шкалах.	1
4	3	РАЗДЕЛ 5 Качественный анализ	Квалиметрия и эконометрика.	1
5	3	РАЗДЕЛ 6 Социальные эффекты деловой активности	Социометрия. Сбор и интерпретация социометрических данных.	1
6	3	РАЗДЕЛ 7 Заключение	Интегральные аналитические модели и эвристические методы	1
ВСЕГО:				8/0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 3 Методы имитационного моделирования	Инструментальные средства моделирования сложных систем	8
2	3	РАЗДЕЛ 7 Заключение	Интегральные критерии в аналитике	10
ВСЕГО:				18/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Типовое задание на курсовой проект по бизнес-аналитике предполагает построение модели производственной или сервисной системы и обоснование технических и организационных решений на основе анализа реальных данных и математического и/или имитационного моделирования.

1. Прогноз показателей деловой активности по отрасли или региону.
2. Маркетинговое исследование по группе товаров или услуг.
3. Критерии качества жизни.
4. Факторная модель конкретной целевой аудитории.
5. Факторная модель транспортных услуг.

6. Оптимизация соотношения цены и качества по конкретному классу изделий или услуг.
7. Оптимизация документооборота в конкретной организации.
8. Выявление предикторов деловой успешности.
9. Оптимизация тарифов и социальные последствия.
10. Качество web-сервисов предприятий и организаций.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции проводятся в традиционной форме. На лекциях используются современные средства отображения зрительной и акустической информации и другие технические средства. По ходу занятий используются компьютерные модели и мультимедийные демонстрации.

По содержанию на лекциях происходит обсуждение основных идей с целью задать общую ориентировку при самостоятельной работе.

На лабораторных занятиях проводится демонстрация основных инструментальных средств анализа данных и имитационного моделирования.

Основное содержание курса изучается в режиме самостоятельной работы через интерактивные обучающие технологии (СДО МИИТ, сайт кафедры) и в ходе выполнения курсовой работы.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Задачи и инструментарий анализа деловой активности	Теоретическая подготовка	14
2	3	РАЗДЕЛ 2 Методы исследования операций.	Решение типовых задач	14
3	3	РАЗДЕЛ 3 Методы имитационного моделирования	Изучение инструментальных средств	24
4	3	РАЗДЕЛ 4 Статистические методы анализа деловой активности	Теоретическая подготовка	24
5	3	РАЗДЕЛ 5 Качественный анализ	Теоретическая подготовка	24
6	3	РАЗДЕЛ 6 Социальные эффекты деловой активности	Практическое или полевое исследование	20
7	3	РАЗДЕЛ 7 Заключение	Подготовка к экзамену	16
ВСЕГО:				136

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Моделирование случайных величин, систем массового обслуживания и случайных процессов	А.В. Иванов, А.П. Иванова; МИИТ. Каф. "Прикладная математика-1"	МИИТ, 2009	Все разделы
2	Оптимальное управление и математическое моделирование в стохастических задачах механики	Д.В. Юрченко; МИИТ	2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (чз.1)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Производственные системы с искусственным интеллектом	Р.А. Алиев, Н.М. Абдикеев, М.М. Шахназаров	Радио и связь, 1990 НТБ (фб.)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. www.miitasu.ru — Сайт кафедры АСУ МИИТ
2. <http://sdo.miit.ru> — СДО МГУПС (МИИТ)
3. <http://library.miit.ru> — Научно-техническая библиотека МИИТ.
4. <http://elibrary.ru/> — научная электронная библиотека.
5. <http://window.edu.ru> — Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6. <http://www.benran.ru/> — Библиотека по Естественным наукам РАН
7. <http://www.ict.edu.ru/> — Электронная библиотека портала «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
8. <http://www.rsl.ru> — Российская государственная библиотека (Москва)
9. <http://www.nlr.ru/> — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург)
10. <http://lib.mexmat.ru/> — Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для выполнения лабораторных работ и курсового проекта необходимы лицензионные программные средства текущих версий MatLab, GPSS, работающие под управлением операционной системы Windows 7.

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекции проводятся в аудитории: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудиовизуальное оборудование для аудитории № 1306, компьютер в сборе Helios Profice VL310).

Лабораторные занятия проводятся в аудитории: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комплект студийного оборудования REKAM HaloLight 1000 Kit, компьютер. системный блок AMD A6-5400K 3,6 ГГц LGA1150 – 13, монитор Samsung 17 дюймов - 14)

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебный курс построен на знаниях из предшествующих курсов математического, естественнонаучного и информационно-технологического содержания. До начала изучения курса необходимо повторить основные разделы курсов «Математический анализ», «Теория вероятностей» и «Математическая статистика» или соответствующих разделов общего курса математики.

Вследствие недостатка учебного времени основная часть учебных материалов выносится на самостоятельное изучение.

По ходу курса выполняется курсовой проект, в котором предлагается построить модель бизнес-процессов с использованием современного инструментария.

Текущие контрольные мероприятия проводятся в форме проверочных работ и кратких опросов. Изучение курса заканчивается защитой курсового проекта и экзаменом.