

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«07» марта 2024 г.
Протокол №1

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Основы бизнес-аналитики. Углубленный курс»**

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки: Программа двух дипломов НИУ
ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 4 года

Год набора: 2024

**Москва
2024**

Содержание

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)	3
2. Перечень планируемых результатов обучения	4
3. Тематический план	6
4. Содержание дисциплины (модуля)	6
5. Учебно-методическое обеспечение	7
6. Материально-техническое обеспечение	7
7. Методические и оценочные материалы	9

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы бизнес-аналитики. Углубленный курс» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по специальности 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль «Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 807 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Основы бизнес-аналитики. Углубленный курс» позволяет принимать обоснованные решения на основе данных и повышает качество. Освоение аналитических методов и инструментов позволяет студентам принимать обоснованные решения, улучшать бизнес-процессы и адаптироваться к быстро меняющейся экономической среде.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль «Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика и входит в Блок 1, часть, формируемую участниками образовательных отношений как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование у студентов навыков применения аналитических методов и инструментов для поддержки принятия бизнес-решений на основе данных.

Задачи изучения дисциплины (модуля) направлены на формирование у студентов следующий знаний, умений и навыков:

- знание углубленных метрик и их связи с прибыльностью компании в конкретной индустрии;
- знание принципа сегментации и бенчмаркинга;
- знание углубленных методик оценки бизнеса (более сложные KPI метрики, NPV (основы DCF);
- умение решать продвинутые бизнес-кейсы;
- умение строить аналитические взаимосвязи между углубленными метриками бизнеса;
- умение аргументировать решние бизнес кейса в формате устных презентаций (индивидуальных и групповых);
- формирование навыка применения методов сбора и обработки бизнес-данных для принятия обоснованных решений;
- формирование навыка применения техник прогнозирования и моделирования бизнес-процессов;
- формирование навыка составлять и визуализировать отчеты для эффективного представления аналитических выводов.

2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.	Знает методы поиска и анализа информации в области искусственного интеллекта, основные принципы критической оценки источников информации и их релевантности.
		УК-1.2.	Умеет критически оценивать источники информации и синтезировать данные из различных источников для решения задач, применять системный подход к анализу и решению комплексных проблем
		УК-1.3.	Имеет практический опыт работы с современными инструментами и технологиями для обработки информации, формулировании и структурировании задач на основе полученной информации
ОПК-1.	Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК-1.1.	Знает основные концепции и теории в области математического анализа и смежных дисциплин; методы и подходы, используемые в различных областях математики
		ОПК-1.2.	Умеет применять математические методы для решения профессиональных задач
		ОПК-1.3.	Имеет практический опыт разработки и реализации математических моделей в профессиональной деятельности
ПК-1.	Способен формулировать задачи с математической точностью, обосновывать утверждения строго и анализировать полученные результаты в области	ПК-1.1.	Знает методы и подходы к формулированию задач, а также основные принципы математического доказательства и анализа результатов.

	математики и компьютерных наук	ПК-1.2.	Умеет корректно ставить и формулировать математические задачи, применять строгие методы доказательства и анализировать полученные результаты.
		ПК-1.3.	Имеет опыт работы с задачами в области математики и компьютерных наук, включая применение математических методов для решения практических задач

3. Тематический план

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		<i>Очная форма</i>				
		Контактная работа		Контроль	Самостоятельная работа	
Лекции	Семинары (практические занятия)					
1	Продукт, маркетинг и продажи		4		6	Домашнее задание
2	Операции		4		6	Домашнее задание
3	Финансы		4		6	Домашнее задание
4	Стратегия		6		8	Домашнее задание
5	ИТ и Data Analytics		6		8	Домашнее задание
6	Бизнес-игра		4		6	Бизнес-игра
	<i>Зачет</i>			8		
	<i>Итого:</i>		28	8	40	
	<i>Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)</i>	76				
	<i>Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)</i>	2				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Продукт, маркетинг и продажи	Retail (функция Продукт). FMCG (функция Маркетинг). Карьерные лекции: Retail и FMCG (Блок Продукт, Маркетинг и Продажи)
2	Операции	Healthcare (функция Операции). Oil&Gas and Metals&Mining (функция Операции). Карьерные лекции: Healthcare и Natural Resources (Блок Операции)
3	Финансы	Real Estate (функция Финансы). Financial Intermediation (функция Финансы). Карьерные лекции: Real Estate и Financial Intermediation (Блок Финансы)
4	Стратегия	Transportation (функция Стратегия). TMT (функция Стратегия). Карьерные лекции: Transportation и TMT (Блок Стратегия)
5	ИТ и Data Analytics	Software/Digitalization индустрий (функция ИТ и Data Analytics). Карьерные лекции: Software и Data Analytics (Блок ИТ и Data Analytics)

5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Основная литература:

1. Мкртычян, Г. А. Принятие управленческих решений : учебник и практикум для вузов / Г. А. Мкртычян, Н. Г. Шубнякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13827-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466936>.

2. Фомин, В. И. Информационный бизнес : учебник и практикум для вузов / В. И. Фомин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14388-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515426>.

Дополнительная литература:

1. Пурлик, В. М. Управление эффективностью деятельности организации : учебник для вузов / В. М. Пурлик. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12817-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566905>.

6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том

числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека eLibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование»	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое

CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Основы бизнес-аналитики. Углубленный курс» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как практические занятия, бизнес-игра и домашние задания, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Участие в семинаре (аудиторная работа) – активная работа студента на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре студентам рекомендуется заранее ознакомиться с темой обсуждения, прочитать необходимые материалы и подготовить вопросы. Важно активно слушать и вовлекаться в дискуссию, высказывая свои мнения и аргументируя их. При ответах на вопросы преподавателя стоит быть уверенным, четким и логичным, опираясь на изученный материал. Также полезно поддерживать диалог с однокурсниками, чтобы обогатить обсуждение и расширить свои знания.

Бизнес-игра – решение бизнес-кейса с опорой на данные в командах.

При подготовке решения бизнес-кейса с опорой на данные, важно начать с четкого определения проблемы и целей анализа. Затем соберите и проанализируйте релевантные данные, используя подходящие методы визуализации для наглядного представления результатов. В презентации акцентируйте внимание на ключевых выводах и рекомендациях, подкрепляя их данными и графиками, чтобы убедительно донести свою позицию до аудитории.

Домашнее задание – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал. Использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

Самостоятельная работа – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Основы бизнес-аналитики. Углубленный курс»

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме *зачета*, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Зачтено	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
9	Отлично	Зачтено	
8	Отлично	Зачтено	
7	Хорошо	Зачтено	Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать,
6	Хорошо	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
			классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
5	Удовлетворительно	Зачтено	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	Зачтено	
3	Не сдан	Не зачтено	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	Не зачтено	
1	Не сдан	Не зачтено	

Дисциплина (модуль) «Основы бизнес-аналитики. Углубленный курс» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Домашние задания	40%	10	Письменное решение бизнес-задач с использованием расчётов в Excel, визуализации в PowerPoint и с приложением видеозаписи защиты своих материалов
Бизнес-игра	60%	6	Решение бизнес-кейса с опорой на данные

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Основы бизнес-аналитики. Углубленный курс»: « $0,4 \times$ среднее за домашние задания + $0,6 \times$ среднее за бизнес-игру».

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные домашние задания

Домашнее задание 1. Продукт, маркетинг и продажи

1. Проанализируйте ключевые факторы успеха продукта в сегменте Retail и предложите рекомендации по улучшению.
2. Оцените эффективность маркетинговой кампании в FMCG и определите основные метрики для её оценки.
3. Составьте профиль целевой аудитории для нового продукта в Retail.
4. Исследуйте влияние сезонности на продажи в FMCG и предложите меры по оптимизации.
5. Подготовьте презентацию по карьерным возможностям в блоке Продукт, Маркетинг и Продажи.

Домашнее задание 2. Операции

1. Опишите основные операционные процессы в Healthcare и выявите узкие места.
2. Проанализируйте влияние колебаний цен на нефть на операционную деятельность Oil&Gas.
3. Рассчитайте ключевые показатели эффективности для предприятия в сфере Metals&Mining.
4. Разработайте план оптимизации операционных затрат в Healthcare.
5. Подготовьте доклад по карьерным перспективам в блоке Операции (Healthcare и Natural Resources).

Домашнее задание 3. Финансы

1. Проведите анализ финансовых показателей компании в сегменте Real Estate.
2. Рассчитайте NPV инвестиционного проекта в сфере Financial Intermediation.
3. Оцените риски и доходность портфеля активов в Real Estate.
4. Составьте бюджет и прогноз движения денежных средств для финансового учреждения.
5. Подготовьте обзор карьерных возможностей в блоке Финансы (Real Estate и Financial Intermediation).

Примерные задания для бизнес-игры

Кейс для бизнес-игры по теме: Продукт, маркетинг и продажи (Retail, функция Продукт)

Ситуация:

Компания «RetailPlus» запускает новую линейку экологичных товаров для дома. На рынке высокая конкуренция, а потребители всё более требовательны к устойчивому развитию и качеству продукции. Ваша команда выступает в роли продуктового менеджера и маркетингового аналитика, задача — разработать стратегию вывода продукта, определить ключевые показатели успеха и предложить план продвижения.

Задания:

1. Провести анализ целевой аудитории и сегментировать рынок для нового продукта.
2. Определить уникальные торговые предложения (УТП) и сформулировать позиционирование продукта.

3. Разработать маркетинговую стратегию с учётом каналов продвижения и бюджета.
4. Спроектировать план продаж на первые 6 месяцев с ключевыми метриками (объем, выручка, маржа).
5. Подготовить презентацию с обоснованием выбранной стратегии и прогнозами результатов.

Критерии оценки:

- Глубина и обоснованность анализа рынка и целевой аудитории.
- Креативность и релевантность УТП и позиционирования.
- Реалистичность и эффективность маркетингового плана.
- Точность и логичность финансовых прогнозов.
- Качество презентации: ясность, структура, аргументация, визуализация.

Результат:

Команда должна представить комплексное решение, демонстрирующее понимание продуктового менеджмента и маркетинга в розничной торговле, а также умение применять аналитические и стратегические инструменты для достижения бизнес-целей.

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	САС = 2500 рублей, ARPC = 500 рублей в месяц, срок жизни клиента — 4 месяца. Каков LTV? а) 1000 б) 1500 с) 2000 д) 2500	с	УК-1
2.	NPS рассчитывается как: а) Промоутеры + Нейтралы б) Промоутеры – Критики с) Промоутеры / Все д) Критики – Промоутеры	б	ОПК-1
3.	Если Издержки = 70 и цена товара = 100, чему равна маржа (в процентах)? Ответ запиши числом без пробелов и единиц измерения.	30	ПК-1