

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
(Финансовый университет)

Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Портал-Юг»
Генеральный директор



Е.В. Мостовой

«20» февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Краснодарский филиал
Финуниверситета

Директор



Э.В.Соболев

«20» февраля 2025 г.

Нарыжная Н.Ю.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ БИЗНЕС АНАЛИТИКИ**

студентов, обучающихся по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

в соответствии с образовательными стандартами Финансового
университета

(программа подготовки бакалавров)

*Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета
(протокол № 24 от 18.02.2025)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол № 12 от 11.02.2025)*

Краснодар 2025

УДК: 005.5:004.9(075)

ББК: 65.291.216

Н30

Рецензент: Е.Н. Калайдин, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета.

Нарыжная Н.Ю. Рабочая программа дисциплины технологии бизнес аналитики для обучающихся по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Анализ данных и принятие решений в экономике и финансах». – Краснодар: Краснодарский филиал Финуниверситета, кафедра «Математика и информатика», 2025 г.

Дисциплина Технологии бизнес аналитики относится к модулю профиля по направлению подготовки 01.03.02-Прикладная математика и информатика.

В рабочей программе дисциплины определены ее цель, требования к результатам освоения дисциплины, содержание программы, тематика аудиторных занятий, формы самостоятельной работы, оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины технологии бизнес аналитики

*Формат 60*90/16. Гарнитура Times New Roman*

Усл. п.л. 2,0. Изд. № _от.

Тираж 100 экз.

Заказ № .

Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета

© Нарыжная Н.Ю.

© Краснодарский филиал Финуниверситета, 2025

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	6
5.1. Содержание дисциплины.....	6
5.2. Учебно – тематический план	1
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	3
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	15
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	19
7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций	19
7.2 Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций	26
7.3 Практико-ориентированные задания	27
7.4 Тесты.....	29
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	32
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	32
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	35
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	35

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Технологии бизнес аналитики»

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Дисциплина «Технологии бизнес аналитики» обеспечивает инструментарий формирования следующих компетенций: ПКП-1, ПКП-2.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКП-2	Способность выполнять анализ качества данных, выявлять и корректировать отклонения данных выполнять визуализацию данных	1. Демонстрирует знание методов анализа качества данных для различных типов значений. 2. Владеет методами нормализации данных, в том числе работы с пропусками и выбросами. 3. Владеет современным инструментарием и практическими навыками визуализации данных	<u>Знать</u> нормативно-правовую базу и методологию определения финансово-экономических показателей, регулирующих деятельность бизнеса; <u>Уметь</u> использовать методики расчета финансово-экономических показателей, характеризующих развитие бизнеса; <u>Знать</u> требования к системе финансово-экономических показателей бизнес-структур, обеспечивающих их сопоставимость на различных уровнях обобщения; <u>Уметь</u> производить расчеты базовых показателей, характеризующих развитие бизнеса на уровне организации, отрасли, территории, страны в целом; <u>Знать</u> методологию анализа экономических процессов на основе исчисленных финансово-экономических показателей. <u>Уметь</u> применить методологию анализа экономических процессов к исследованию причинно-следственных связей между показателями на различных уровнях их обобщения (макро- мезо-микроуровнях), количественно описывать эти взаимосвязи и интерпретировать их, обосновывая их значимость

ПКП-1	Способность собирать наборы данных, в том числе больших данных, выполнять их подготовку для анализа в соответствии с решаемой прикладной задачей	1. Владеет навыками поиска внешних и внутренних источников данных для решения прикладной задачи. 2. Использует инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников. 3. Владеет навыками обработки больших данных для решения прикладных задач машинного обучения.	<u>Знать</u> приемы и методы определения внутренней доходности проектов, оценки эффективности бизнес-процессов и функционирования бизнес-структур <u>Уметь</u> применять знания методов бизнес-аналитики по оценке эффективности инвестиций и решений в финансовой сфере (управление долговыми и инвестиционными ценными бумагами, долгосрочными обязательствами). <u>Знать</u> виды оценок стоимости бизнеса и методологию их определения <u>Уметь</u> формировать различные стоимостные оценки компаний в зависимости от целей и пользователей этой оценки с учетом рисков деятельности компании (внешних и внутренних) для обоснования управленческих решений в сфере финансов. <u>Знать</u> методологию анализа экономических процессов на основе исчисленных финансово-экономических показателей. <u>Уметь</u> применить методологию анализа экономических процессов к исследованию причинно-следственных связей между показателями на различных уровнях их обобщения (макро- мезо-микроуровнях), количественно описывать эти взаимосвязи и интерпретировать их, обосновывая их значимость
-------	--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии бизнес аналитики» является дисциплиной модуля профиля «Анализ данных и принятие решений в экономике и финансах» направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Для направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» по очной форме обучения (4 семестр), по очно-заочной форме (5 семестр) общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 часа (таблица 3).

Таблица 3 – Трудоемкость дисциплины «Технологии бизнес-аналитики»

Вид учебной работы	Направление подготовки «Прикладная математика и информатика»	
	Профиль «Анализ данных и принятие решений в экономике и финансах», очная форма обучения	
	всего (в з.е. и часах)	Сем 4
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	4/144
Контактная работа - Аудиторные занятия	50	50
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	34	34
Самостоятельная работа	70	70
Текущий контроль	24	24
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Организация как объект изучения бизнес – аналитики

Типология хозяйствующих субъектов в системе статистического учета России. Статистический регистр. Единые государственные реестры

юридических лиц (ЕГРЮЛ) и индивидуальных предпринимателей (ЕГРПИ). Альтернативные источники данных об организациях. Понятие классификатора. Основные общероссийские классификаторы (ОК), поддерживаемые Федеральной службой государственной статистики (ФСГС), идентифицирующие субъектов хозяйственной деятельности в экономике страны. Классификаторы, поддерживаемые Минэкономразвития. Классификаторы, поддерживаемые ведомствами. Микроцены – основной инструмент обследования организаций. Структура организации по видам деятельности (заведения). Понятие бизнес - демографии. Жизненный цикл предприятия (организации).

Тема 2. Анализ внешней и внутренней бизнес-среды организации

Понятие внешней бизнес - среды организации. Элементы среды. Анализ товарных рынков. Оценка конкуренции. Анализ «жизненного цикла продукции» организации. Организация наблюдения за ценами производителей на продукты - аналоги. Сегментация фондового рынка по акциям организации. Количественная оценка инвестиционной привлекательности организации, деловой и рыночной активности организации. Применение методов коэффициентов, индексного факторного анализа в оценке состояния внешней и внутренней бизнес - среды.

Количественный анализ рисков функционирования организации: производственных, финансовых (в т.ч. налоговых), аудиторских, управленческих. Рейтинги организаций.

Анализ резервов по ресурсам, капиталу, собственным источникам оборотных средств. Средние оценки стоимости капитала организации. Анализ структуры и динамики заемных средств и кредиторской задолженности на основе бухгалтерской и финансовой отчетности организации с применением метода коэффициентов и статистического моделирования.

Тема 3. Организация статистического наблюдения за хозяйствующими субъектами

Формы, виды и способы наблюдения за хозяйствующими субъектами. Статистическая отчетность (общегосударственная и ведомственная). Система показателей общегосударственной отчетности организаций. Система показателей ведомственной отчетности организаций. Выборочные обследования малых и средних предприятий. Специально организованные обследования деловой активности предприятий (организаций). Ошибки наблюдения. Виды ошибок наблюдения. Способы исключения аномальных данных. Построение группировок. Виды применяемых группировок. Графическое и табличное представление результатов статистического наблюдения.

Тема 4. Система показателей бизнес - аналитики

Классификация показателей бизнес – аналитики по формам (абсолютные и относительные величины) представления и назначению. Особенности построения и требования к показателям. Показатели структуры,

дифференциации и концентрации.

Оценка вариации показателей и надежности средних оценок. Степень достоверности статистических показателей. Сопоставимость показателей во времени и пространстве. Территориальная сопоставимость показателей. Международные сопоставления.

Тема 5. Применение выборки в бизнес – аналитике

Особенности применения выборочного метода наблюдения в исследовании бизнеса. Виды выборок, применяемых в анализе бизнеса, бизнес-процессов, научной организации труда («метод моментных наблюдений»). Малая выборка в анализе качества продукции предприятия (организации). Ошибки выборочного наблюдения (стандартная и предельная). Построение доверительного интервала. Определение размера выборки для достижения требования к ее точности. Статистические гипотезы. Проверка гипотез на основе выборочных данных (выборочной средней, выборочной доли) и сравнения выборок.

Тема 6. Применение методов моделирования статистических связей для оценки бизнес-процессов в среде SPSS

Функциональные (детерминированные) и корреляционные зависимости между показателями хозяйственной деятельности. Методы оценки степени тесноты связи между количественными и качественными показателями при парной и множественной зависимости. Дисперсионный анализ. Построение регрессионных моделей (парная и множественная зависимость). Оценка надежности регрессионных моделей. Построение точечных прогнозов. Применение программных средств в корреляционно-регрессионном анализе (MS Excel, ППП STATISTICA 10.0 и выше, ППП SPSS)

Тема 7. Показатели динамики в бизнес – аналитике

Построение временных рядов. Аналитические и средние показатели динамики. Моделирование динамических рядов. Методы выявления основной тенденции развития. Методология выявления автокорреляции уровней динамических рядов. Методология выявления и оценки сезонной неравномерности бизнес-процессов. Индексы сезонности как мера сезонной неравномерности. Методы выявления сезонной компоненты: экспоненциальное сглаживание, метод «скользящего среднего», метод постоянных средних», разложение в ряд Фурье. Методы экстраполяции и интерполяции уровней временных рядов: на основе средних показателей динамики; уравнения тренда с учетом и без учета сезонной компоненты. Надежность прогнозов. Методы верификации трендовых зависимостей с учетом сезонной компоненты. Применение программных средств в динамическом анализе. (MS Excel, ППП STATISTICA 10.0 и выше, ППП SPSS)

Тема 8. Индексы как инструмент бизнес – аналитики

Виды индексов, применяемых в бизнес - анализе. Методы индексного факторного анализа. Типы индексных факторных моделей, применяемых в бизнес – аналитике. Динамические индексы. Территориальные индексы. Индексы, применяемые в анализе структурных сдвигов и неравномерности бизнес - процессов в организациях (индексы Л.С. Казинца, А. Салаи, К. Гатева, В.М. Рябцева). Сопоставимость индексов при внутренних и международных (внешних) сравнениях.

Тема 9. Аналитика производственных ресурсов организации

Система показателей, характеризующая наличие, состояние, движение и использование основного капитала организации, и порядок ее определения. Классификации элементов основного капитала, применяемые в организации. Стоимостные оценки размера основного капитала. Балансовые методы определения стоимости основного капитала. Факторы, влияющие на состояние основного капитала, на эффективность его использования. Мультипликативные и аддитивные индексные модели стоимости основного капитала. Фондоемкие бизнес - процессы. Количественная оценка влияния величины и эффективности использования основного капитала на результаты хозяйственной деятельности (выручку, затраты, финансовый результат).

Система показателей, характеризующая нематериальные активы организации. Измерение влияния величины и интенсивности использования нематериальных активов на финансовые результаты.

Система показателей, характеризующая наличие, состояние, движение и использование оборотного капитала предприятия (организации) и порядок ее построения. Классификация элементов оборотного капитала. Определение объема высвобождаемого (дополнительно вовлекаемого в хозяйственный оборот) из оборота оборотного капитала. Показатели эффективности использования оборотного капитала и его элементов в организациях. Количественная оценка деловой активности организации. Мультипликативные и аддитивные индексные модели стоимости оборотного капитала и объема произведенной продукции в зависимости от его величины. Оценка структурных сдвигов в составе оборотного капитала. Материалоемкие бизнес – процессы. Количественная оценка материальных затрат в составе себестоимости готовой продукции (товаров, работ, услуг). Количественная оценка влияния эффективности применения производственных ресурсов на результаты хозяйственной деятельности организации.

Природные возобновляемые и не возобновляемые ресурсы как элемент производственных ресурсов организации. Количественные оценки влияния природных условий, природных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот, на конечные результаты деятельности организации.

Инвестиции организаций в расширенное воспроизводство бизнеса. Классификация инвестиций в нефинансовые активы. Система статистических показателей, характеризующих инвестиции. Факторы, влияющие на размер инвестиций за счет собственных и привлеченных источников. Статистическое

моделирование интенсивности, динамики и структуры инвестиций организаций. Количественная оценка степени влияния размера и интенсивности инвестиций на развитие инноваций в организации. Показатели эффективности инвестиционных проектов. Количественная оценка влияния эффективности инвестиций на финансовые результаты хозяйственной деятельности организаций. Понятие лизинга. Виды лизинга. Оценка эффективности лизинговых сделок организации. Факторы, влияющие на стоимость предмета лизинга и цену лизинговой сделки. Моделирование потока лизинговых платежей в организации.

Инвестиции организаций в природоохранные мероприятия. Показатели, характеризующие влияние размера и структуры инвестиций в природоохранные мероприятия на результаты деятельности хозяйствующего субъекта, на социальную направленность бизнеса.

Тема 10. Аналитика трудовых ресурсов организации

Содержание категории «рабочая сила». Методология статистического учета рабочей силы организации. Система показателей статистики труда. Анализ структуры рабочей силы. Методы количественной оценки численности рабочей силы организации в зависимости от продолжительности периода и режима функционирования организации. Показатели использования рабочей силы по численности. Показатели рабочего времени. Применение балансового метода в анализе структуры рабочего времени. Индексные модели количественной оценки использования рабочего времени, в т.ч. с учетом сменности работы персонала и уровня загрузки рабочих мест. Показатели эффективности использования рабочей силы организации. Система индексов производительности труда (динамических и территориальных).

Статистическое моделирование эффективности использования рабочей силы по времени и по производительности (интенсивности) на стадии планирования и бюджетирования в организации, на стадии оценки результатов функционирования бизнес - структуры. Анализ факторов, влияющих на уровень производительности труда рабочей силы организации. Количественный анализ влияния производительности труда на результативность бизнеса.

Оплата труда рабочей силы организации. Обоснование величины и структуры выплат в составе фонда оплаты труда (ФОТ). Анализ факторов, влияющих на величину ФОТ. Показатели средней заработной платы. Построение мультипликативных индексных моделей средней заработной платы. Количественная оценка влияния уровня оплаты труда на конечные результаты хозяйственной деятельности организации. Исследование дифференциации в уровне оплаты труда рабочей силы организации.

Содержание категории «затраты работодателя на рабочую силу» Структура затрат на рабочую силу. Индексные методы анализа и модели количественной оценки изменений затрат на рабочую силу. Человеческий капитал организации (понятие). Анализ факторов, влияющих на величину человеческого капитала в организации.

Тема 11. Операционная аналитика

Классификаторы продукции. Показатели произведенной, готовой, отгруженной и реализованной продукции в зависимости от вида экономической деятельности. Расчет выпуска продукции в основных и рыночных ценах. Организация наблюдения за качеством продукции. Статистические методы количественной оценки качества продукции. Организация наблюдения за отгрузкой продукции (в т.ч. экспортной) по видам. Количественная характеристика производственной мощности организации. Статистическая оценка динамики выпуска. Влияние динамики валютных курсов на оценку стоимости экспорта и импорта товаров и материалов. Инфляция и ее влияние на оценку выпуска продукции.

Содержание категорий «издержки», «затраты», «себестоимость». Классификация затрат на производство и реализацию продукции. Статистические методы в анализе структуры (по экономическим элементам) и динамики величины затрат на производство и реализацию продукции. Регрессионные модели затрат на основе объема выпуска с учетом переменных и постоянных затрат. Анализ факторов, влияющих на себестоимость продукции. Маржинальный анализ. Определение «точек безубыточности» производства для различных видов продукции. SWOT -анализ. Индексы себестоимости, затрат на рубль продукции, издержек организации. Понятие эффективности производства продукции. Статистическое моделирование рентабельности производства.

Тема 12. Аналитика финансовых активов

Понятие финансового актива в системе национального счетоводства.

Классификация финансовых активов. Анализ структуры и динамики финансовых активов организации. Оценка величины финансовых активов организации по видам и факторов, влияющих на размер финансовых активов.

Анализ динамики денежных средств, источников их формирования, факторов, оказывающих влияние на объем денежных средств организации и скорость их обращения. Анализ причин возникновения дебиторской и кредиторской задолженности в организации. Анализ долговых обязательств (структурные группировки). Безнадежные долги организации и количественная оценка влияния их размера на финансовые результаты хозяйственной деятельности. Долговые ценные бумаги (облигации, векселя). Анализ скорости обращения долговых ценных бумаг и степени ее влияния на финансовое состояние организации. Анализ инвестиционных ценных бумаг организации (структурные группировки). Статистическое моделирование уровня доходности инвестиционных ценных бумаг и степени его влияния на финансовые результаты хозяйственной деятельности. Количественное измерение рентабельности финансовых активов и факторов, оказывающих на нее влияние. Факторинговые сделки организации.

Оценка эффективности факторинговых сделок и степени влияния объема факторинга на уровень деловой активности организации и финансовые

результаты хозяйственной деятельности.

Тема 13. Аналитика финансовой результативности деятельности организации

Система показателей экономического эффекта (прибыли/ убытка) и экономической эффективности (рентабельности) деятельности организации. Индексные факторные модели прибыли (от продаж, от финансово-хозяйственной деятельности, до налогообложения, чистой; по видам продукции, по предприятию в целом) и рентабельности (продаж, производства, активов, собственного капитала) организации. Многомерный анализ прибыли и рентабельности. Экспресс-анализ финансовых результатов. Выявление резервов роста прибыли и рентабельности хозяйственной деятельности организации. Убытки организации как мера рисков ее экономической деятельности.

Тема 14. Аналитика финансовой устойчивости

Категория «финансовая устойчивость организации». Типы и критерии финансовой устойчивости организации. Цели и потребители оценки финансового состояния организации. Факторы финансового состояния организации. Методы оценки финансового состояния организации: метод коэффициентов, аналитический баланс (показатели ликвидности и платежеспособности), Оценка эффективности чистого денежного потока организации. Анализ рентабельности (продаж, производства, активов, собственного капитала). Модели и показатели оценки угрозы банкротства. Показатели восстановления платежеспособности организации. Построение прогнозов восстановления платежеспособности организаций.

Тема 15. Аналитический инструментарий стоимостной оценки бизнеса

Понятие балансовой, экономической, рыночной, акционерной стоимости организации. Виды оценки стоимости бизнеса различными пользователями (менеджментом, инвесторами, кредиторами, государством), Методы оценки стоимости организации: метод приведенных денежных потоков, балансовый, прямого счета, метод аналогий, индексный метод, доходный, Методология определения рыночной оценки стоимости организации. Расчет свободного денежного потока. Метод аннуитетов. Метод Гордона. Коэффициент кратности прибыли (прибыль после налогообложения, но до выплаты процентов). Метод приведенной стоимости денежных потоков организации. Алгоритмы определения акционерной стоимости организации.

5.2. Учебно – тематический план

Темы дисциплины и виды занятий для направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» представлены в таблицах 4, 5.

Таблица 4 – Распределение бюджета времени при изучении дисциплины «Технологии бизнес-аналитики» для направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», очная форма обучения, в часах

№ п/ п	Наименован ие тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самост оя- тельна я работа	
			Об щая , в т.ч.:	Лекц ии	Семинары , практичес кие занятия	Занятия в интеракт ивных формах		
1.	Организация как объект изучения бизнес- аналитики	6	3	2	1	1	3	Ситуационно е домашнее задание
2.	Анализ внешней и внутренней бизнес-среды организации	8	3	1	2	2	5	Ситуационно е домашнее задание
3.	Организация статистическо го наблюдения за хозяйствующ ими субъектами	7	2	1	1	1	5	Ситуационно е задание
4.	Система показателей бизнес- аналитики	7	2	1	1	1	5	Домашняя контрольная работа, MS Excel
5.	Применение выборки в бизнес- аналитике	5	3	1	2	2	2	Домашнее задание
6.	Применение методов моделировани я статистически х связей для оценки бизнес- процессов	7	2	1	1	1	5	PAP, SPSS

7.	Показатели динамики в бизнес-аналитике	7	2	1	1	1	5	PAP, SPSS
8.	Индексы как инструмент бизнес-аналитики	7	2	1	1	1	5	Домашнее Задание MS Excel
9.	Аналитика производственных ресурсов организации	7	2	1	1	1	5	Контрольная работа
10.	Аналитика трудовых ресурсов организации	7	2	1	1	1	5	Контрольная работа
11.	Операционная аналитика	8	3	1	2	2	5	Контрольная работа
12.	Аналитика финансовых активов организации	11	6	1	5	5	5	Контрольная работа
13.	Аналитика финансовой результативности	11	6	1	5	5	5	Контрольная работа
14.	Аналитика финансовой устойчивости организации	11	6	1	5	5	5	Творческое домашнее задание
15.	Аналитический инструментарий стоимости бизнеса	11	6	1	5	5	5	Ситуационное домашнее задание
	Контроль	24						
В целом по дисциплине		144	50	16	34	34	70	Согласно учебному плану: контрольная работа
Итого в %						68		

5.3.Содержание семинаров, практических занятий

Цель практических занятий по дисциплине «Технологии бизнес-аналитики» – закрепление теоретических знаний, освоение методов ценообразования, формирование навыков проведения расчетов, контроль выполнения заданий для самостоятельной работы. Занятия проводятся в активной и интерактивной формах с привлечением всех студентов к обсуждаемым вопросам, выбору оптимальных способов решения практических задач, что способствует профессиональному развитию личности будущего бакалавра. Содержание практических занятий представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Содержание семинаров, практических занятий по дисциплине «Технологии бизнес-аналитики» для направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
2.Анализ внешней и внутренней бизнес-среды организации	1. Аналитические методы изучения внутренней бизнес – среды организации. Моделирование внутренних рисков организации (индексные модели, метод коэффициентов) Рекомендуемые источники: п. 8, 9 2. Аналитические методы изучения внешней бизнес – среды организации. Графические и табличные методы. Построение группировок. Расчет показателей структуры и интенсивности при анализе товарных и фондовых рынков для оценки позиционирования организации. Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1. Закрепление лекционного материала (устный опрос) (в т. ч. интерактивные методы 0,5ч.); 2. Решение задач в аудитории на построение количественных оценок рисков организации (в т. ч. интерактивные методы 1ч.). 3. SWOT-анализ бизнес -среды организации (в т.ч. интерактивные методы 0,5 ч.). 1. Закрепление лекционного материала (устный опрос) (в т.ч. интерактивные методы 0,5ч); 2. Решение задач в аудитории студентами с помощью MS Excel (в т.ч. интерактивные методы 1,0 ч.);3. Оценка конъюнктуры рынка (письменный тестовый опрос); 4. Оценка внешних рисков организации (в т.ч. интерактивные методы 0,5 ч.).

3. Организация статистического наблюдения за хозяйствующими субъектами	Формы, виды, способы, ошибки наблюдения. Организационно-методологические вопросы проведения наблюдения. Применение современных баз данных для реализации наблюдения за организациями. Сводка результатов наблюдения. Структурные, типологические, аналитические, простые и многомерные группировки. Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1. Устный опрос студентов в аудитории (в т. ч. интерактивные методы 0,3 ч.); 2. Формирование студентами по представленной преподавателем программе наблюдения отчета в виде сводки и группировки результатов наблюдения в MS Excel (в т. ч. интерактивные методы 0,7 ч.). 3. Интерпретация результатов наблюдения. Таблицы и графики
4. Система показателей бизнес – аналитики	Абсолютные и относительные величины. Особенности применения при построении показателей бизнес – аналитики Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Средние величины в бизнес – аналитике: степенные и структурные средние, Динамические и непараметрические средние величины. Методики построения. Применение средних в бизнес – аналитике ресурсов организации, результатов финансово-хозяйственной деятельности Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1. Закрепление лекционного материала (устный опрос) (в т. ч. интерактивные методы 0,5 ч.); 2. Решение задач в аудитории студентами с помощью MS Excel (в т. ч. интерактивные методы 1,0 ч.) на построение показателей бизнес - аналитики и их взаимосвязи; 3. Интерпретация результатов наблюдения. Таблицы и графики (в т. ч. интерактивные методы 0,5 ч.). 1. Закрепление лекционного материала (устный опрос) (в т. ч. интерактивные методы 0,5 ч.); 2. Тестовый опрос по вариантам (в т. ч. интерактивные методы 0,3 ч.); 3. Решение задач в аудитории студентами с помощью MS Excel (в т. ч. интерактивные методы 1,0 ч.) на построение средних показателей бизнес – аналитики (степенные, динамические и структурные средние величины). 4. Интерпретация результатов (в т. ч. интерактивные методы 0,2 ч.)
5. Применение выборки в бизнес -аналитике	Виды выборок. Определение ошибок выборки. Малые выборки. Определение границ доверительного интервала. Определение размера выборок. Выборочный метод – инструмент обоснования статистических гипотез. Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1. Закрепление лекционного материала (устный опрос) (в т. ч. интерактивные методы 0,3 ч.); 2. Решение задач в аудитории студентами с помощью MS Excel , [9.2]; [11.2.4] и интерпретация результатов (в т. ч. интерактивные методы 0,7 ч.).

6.Применение методов моделирования статистических связей для оценки бизнес-процессов	Изучение методов установления связи между количественными признаками при парной и множественной зависимости Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Применение методологии построения парных и множественных регрессионных моделей в бизнес-аналитике средствами MS Excel (модуль статистики) и SPSS Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Изучение методов оценки степени тесноты связи между атрибутивными признаками при парных (двух альтернативные группировки) и множественных грациях Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1.Закрепление лекционного материала (устный опрос) (в т.ч. интерактивные методы 0,3ч.); 2. Решение задач в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,5ч.); 3. Верификация и интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,2ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос) (в т. ч. интерактивные методы 0,2ч.); 2. Решение задач (на примере различных показателей бизнес-аналитики) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям; 3. Верификация и интерпретация результатов (интерактивные методы 0,3 ч.). 1.Закрепление лекционного материала (выборочный опрос); 2. Решение задач в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т. ч. интерактивные методы 0,5ч.)
7.Показатели динамики в бизнес-аналитике	Изучение порядка построения, видов рядов динамики, системы аналитических (цепных и базисных) и средних показателей динамики. Применение средних показателей для интерполяции и экстраполяции уровней временных рядов. Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Применение методов Установления основной тенденции развития в динамических рядах с учетом и без учета сезонной компоненты для аддитивной и мультипликативной моделей уровней динамических рядов. Оценка автокорреляции	1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т. ч. интерактивные методы 0,3ч); 2. Решение задач в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т. ч. интерактивные методы 0,5 ч.);3. Интерпретация результатов (в т. ч. интерактивные методы 0,2 ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,3ч.); 2. Решение задач (методы выявления основной тенденции развития) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т. ч. интерактивные методы 0,5ч.);3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,2 ч.)

	уровней динамических рядов. Верификация трендовых моделей. Рекомендуемые источники: п. 8, 9	
8. Индексы как инструмент бизнес-аналитики	Методология построения общих и групповых индексов количественных и качественных показателей бизнес – аналитики при нескольких периодах сравнения. Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т. ч. интерактивные методы 0,3ч.); 2. Решение задач в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т. ч. интерактивные методы 0,5ч);3. Интерпретация результатов (в т. ч. интерактивные методы 0,2 ч.)
	Применение общих индексов динамики среднего уровня качественного показателя. Анализ структурных сдвигов Применение территориальных индексов в бизнес - аналитике Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т. ч. интерактивные методы 0,3 ч.); 2. Решение задач в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т. ч. интерактивные методы 0,5ч.); 3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,2 ч.)

9.Аналитика производственных ресурсов организации	Аналитика основного и оборотного капитала организации: обеспеченность, состояние, эффективность, взаимосвязь с финансовыми результатами производственной деятельности организации, ее деловой активностью Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Аналитика нематериальных и поисковых активов организации с помощью дисперсионного, корреляционно-регрессионного анализа, методов линейного программирования, исследования динамики и применения индексных моделей. Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Аналитика инвестиций организации в активы. Оценка рисков. Оценка лизинговых сделок организации в части влияния на величину активов и обеспеченность активами Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1.Закрепление лекционного Материала (устный опрос, Повторение материала) (в т. ч. интерактивные методы 0,2ч.); 2. Решение задач (наличие, состояние, обеспеченность, движение и эффективность использования основного и оборотного капитала) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,4ч.); 3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,1 ч.) 1.Закрепление лекционного Материала (устный опрос, повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,2 ч.); 2. Решение задач (наличие, состояние, обеспеченность, движение и эффективность использования нематериальных и поисковых активов) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,5 ч.); Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,1 ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) 2. Решение задач (наличие, состояние, обеспеченность, движение и эффективность использования основного и оборотного капитала) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т. ч. интерактивные методы 0,5 ч); 3.Интерпретация результатов
--	---	--

10.Аналитика Трудовых ресурсов организации	Аналитика трудовых ресурсов организации: структура, численность, изменение численности, использование по численности, баланс трудовых ресурсов организации. Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Аналитика использования рабочего времени и эффективных рабочих мест. Построение балансов рабочего времени, индексные и регрессионные факторные модели рабочего времени Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Аналитика производительности труда в организации. Выявление резервов и факторов ее роста, Оценка влияния уровня производительности труда на финансовые результаты хозяйственной деятельности организации. Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1.Закрепление лекционного материала (устный опрос) повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,2 ч); 2. Решение задач (наличие, обеспеченность, движение и использование по численности трудовых ресурсов организации) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,4 ч.); 3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,1 ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (интерактивные методы 0,2ч.); 2. Решение задач (наличие, состояние, обеспеченность, движение и эффективность использования трудовых ресурсов) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,4 ч.); 3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,1 ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) 2. Решение задач (эффективность использования трудовых ресурсов, факторный анализ) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,5 ч.); 3. Интерпретация результатов
	Численность, изменение численности, использование по численности, баланс трудовых ресурсов организации. Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Аналитика использования рабочего времени и эффективных рабочих мест. Построение балансов рабочего времени, индексные и регрессионные факторные модели рабочего времени Рекомендуемые источники:	повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,2 ч); 2. Решение задач (наличие, обеспеченность, движение и использование по численности трудовых ресурсов организации) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,4 ч.); 3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,1 ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (интерактивные методы 0,2ч.); 2. Решение задач (наличие, состояние, обеспеченность, движение и эффективность использования трудовых ресурсов) в аудитории

	п. 8, 9 Аналитика производительности труда в организации. Выявление резервов и факторов ее роста, Оценка влияния уровня производительности труда на финансовые результаты хозяйственной деятельности организации. Рекомендуемые источники: п. 8, 9	студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,4 ч.); 3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,1 ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) 2. Решение задач (эффективность использования трудовых ресурсов, факторный анализ) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,5 ч.); Интерпретация результатов
11.Операционная аналитика	Аналитика результатов производственной деятельности: произведенной, отгруженной и реализованной продукции (товаров, работ, услуг) в зависимости от отраслевой принадлежности организации по объему, стоимости, структуре (ассортименту), качеству Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,3 ч.); 2. Решение задач (анализ стоимостного объема выпуска, структуры, качества продукции, ассортиментных сдвигов; определение стоимости произведенной и отгруженной продукции в зависимости от отраслевой принадлежности организации) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,5 ч.); 3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,2 ч.)
	Факторный анализ Результатов производственной деятельности Рекомендуемые источники: 8, 9 Методы анализа затрат на производств и реализацию продукции. Маржинальный анализ. Индексные факторные модели себестоимости продукции и затрат на производство с учетом постоянных затрат Рекомендуемые источники: 8, 9	1.Закрепление лекционного Материала (устный опрос, Повторение материала), (в т. ч. интерактивные методы 0,3ч.); 2. Решение задач (факторные модели объема произведенной продукции) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,5ч.); Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,2 ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т. ч. интерактивные методы 0,3ч); 2. Решение задач (индексные методы анализа себестоимости продукции, затрат на производство и затрат на рубль продукции; регрессионные факторные модели себестоимости продукции) в аудитории студентами

		с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,5ч.); 3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,2 ч.)
12.Аналитика финансовых активов организации	Классификация финансовых активов организации (СНС) Оценка величины финансовый активов организации по видам и факторов, влияющих на размер финансовых активов и их стоимостную оценку. Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Динамический и структурный анализ денежных средств организации, источников их формирования, причинно- следственных связей возникновения дебиторской и	1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т. ч. интерактивные методы 0,2 ч); 2. Решение задач (наличие, состояние, обеспеченность, движение и эффективность использования финансовых активов) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т. ч. интерактивные методы 0,4ч.); 3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,1ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,2ч); 2. Решение задач (наличие, состояние, обеспеченность, движение, источники формирования и эффективность использования денежных средств организации) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по
	Кредиторской задолженности. Оценка влияния объема Факторинговых сделок на Финансовые результаты Деятельности организации. Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Аналитика долговых и инвестиционных финансовых активов (структуры, динамики, факторов, влияющих на их доходность). Анализ рентабельности финансовых активов и ее влияния на финансовые результаты деятельности организации Рекомендуемые источники: п. 8, 9	индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,4ч.); Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,1 ч.) 1.Закрепление лекционного Материала (устный опрос, повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,2ч.); 2. Решение задач (наличие, структура, Доходность долговых и инвестиционных ценных бумаг) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,3ч.); Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,1ч.)

13.Аналитика финансовой результативности	Классификация финансовых результатов хозяйственной деятельности Аналитика структуры, динамики финансовых результатов. Факторный анализ финансовых результатов Рекомендуемые источники: п 8, 9 Аналитика использования чистой прибыли организации: группировки по направлениям использования; аналитика дивидендных выплат; динамика чистой прибыли и ее составляющих Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1.Закрепление лекционного материала (устный вопрос, повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,2ч.); 2. Решение задач (структура прибыли (убытков) до налогообложения; анализ факторов, влияющих на финансовые результаты; построение трендовых моделей; применение оптимизационных моделей линейного программирования) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,4ч.);3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,1 ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,2ч); 2. Решение задач (ряды распределения прибыли и ее составляющих, модели финансовой математики по дивидендным выплатам, анализ
	Показатели эффективности Деятельности организации (виды рентабельности). Аналитика динамики рентабельности (активов, собственного капитала, производства, продаж) и факторов, влияющих на уровень рентабельности. Рекомендуемые источники: п. 8, 9	динамических рядов, трендовые модели по курсам акций с учетом сезонной компоненты) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т. ч. интерактивные методы 0,4ч);3. Интерпретация результатов (в т. ч. интерактивные методы 0,1ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала)(в т.ч. интерактивные методы0,2ч.); 2. Решение задач (трендовые модели, индексные факторные модели, регрессионные модели) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т. ч. интерактивные методы 0,4 ч.);3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,1 ч.)
14.Аналитика финансовой устойчивости организации	Показатели финансовой устойчивости. Применение метода коэффициентов Применение аналитического баланса Рекомендуемые источники: п. 8, 9 Оценка угрозы банкротства организации. Оценка	1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,3ч.); 2. Решение задач (оценка финансовой Устойчивости организации по индивидуальным данным на основании бухгалтерской отчетности) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по

	вариантов управленческих решений по преодолению угрозы банкротства и восстановления платежеспособности. Рекомендуемые источники: 8.6:8.15-8.18; 8.19; 8.20; 9.2; 9.3-9.7;11.2.4-11.2.5 Факторные модели оценки Финансовой устойчивости (модели Альтмана и Бивера) Рекомендуемые источники: п. 8, 9	индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,5 ч); Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,2 ч.) 1.Закрепление лекционного Материала (устный опрос, Повторение материала) (в т.ч. Интерактивные методы 0,3ч); 2. Решение задач (оценка угрозы Банкротства и возможностей восстановления платежеспособности по данным отчетности организации) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по Индивидуальным заданиям (в т.ч. Интерактивные методы 0,5ч.);3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,2ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,3ч.);2. Решение задач (оценка динамики финансового состояния организации) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,5 ч.);3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,2 ч.)
15. Аналитический инструментарий стоимости бизнеса	Понятие стоимости бизнеса. Классификация стоимостных оценок бизнеса. Факторы, влияющие на рыночную стоимость бизнеса Рекомендуемые источники п. 8, 9 Методология определения акционерной стоимости бизнеса. Динамические модели с использованием прогнозных значений уровней динамических рядов и множителей дисконтирования Рекомендуемые источники: п. 8, 9	1.Закрепление лекционного материала(устный опрос, повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,3ч.); 2. Решение задач (модели стоимости бизнеса для различных целей оценки) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,6 ч.); 3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,3 ч.) 1.Закрепление лекционного материала (устный опрос, повторение материала) (в т.ч. интерактивные методы 0,6ч); 2. Решение задач (моделирование формирования акционерной стоимости бизнеса) в аудитории студентами с помощью MS Excel и SPSS по индивидуальным заданиям (в т.ч. интерактивные методы 0,8ч); 3. Интерпретация результатов (в т.ч. интерактивные методы 0,4 ч.)

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1.Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Технологии бизнес-аналитики» – закрепить теоретические знания, полученные в ходе лекционных занятий, глубоко изучить, используя рекомендованную литературу, а также лекции по курсу, основные теоретические аспекты дисциплины, связанные с методами ценообразования.

Самостоятельная работа студента в процессе изучения дисциплины включает:

- освоение рекомендованной преподавателем по данной дисциплине основной и дополнительной учебной литературы;
- изучение корпоративных образовательных ресурсов (электронные учебники, электронные библиотеки, электронные видеокурсы и др.);
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач;
- самостоятельный поиск информации в Интернете;
- консультации по наиболее сложным вопросам;
- участие в работе видео-клуба по кафедре и ежегодных студенческих научных конференциях;
- подготовку к зачету.

На самостоятельную работу студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» отводится 70 часов по очной форме обучения (таблица 7).

Таблица 7 – Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение обучающимися дисциплины «Технологии бизнес-аналитики» направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Организация как объект изучения бизнес - аналитики	Изучение кодирования информации об организации, принятое на территории РФ	Ознакомление общероссийскими классификаторами на основании [9.2] Идентификация организации по кодам
Анализ внешней и внутренней бизнес – среды организации	Виды и способы количественной оценки рисков организации	Ситуационное домашнее задание «Риски организации»
Организация статистического наблюдения за хозяйствующими субъектами	Проведение наблюдения за хозяйствующим субъектом по разработанной программе.	Ситуационное домашнее задание MS Excel

Система показателей бизнес -аналитики	Расчет степенных средних со «сложным весом». Средние величины в вариационных и динамических рядах.	Домашняя контрольная работа MS Excel
Применение выборки в бизнес -аналитике	Серийные выборки. Комбинированные выборки. Метод моментных наблюдений.	Домашнее задание MS Excel
Применение методов моделирования статистических связей для оценки бизнес-процессов	Непараметрические методы оценки степени тесноты связи при множественной зависимости. Модели множественной регрессии	PAP в среде MS Excel; Statistica; SPSS
Показатели динамики в бизнес-аналитике	Экспоненциальное сглаживание в динамических рядах (на примере финансовых активов). Трендовые модели с сезонной компонентой при аддитивном и мультипликативном представлении уровней динамических рядов.	Моделирование динамических рядов в Excel и SPSS
Индексы как инструмент бизнес -аналитики	Кейс «Индексный факторный анализ» (разработчик Л.Ю. Архангельская. Размещение http://www.fa.ru)	Домашнее задание MS Excel, Statistica; SPSS
Аналитика производственных ресурсов организации	Аналитика иностранных Инвестиций (прямые). Моделирование лизинговых платежей при разных способах возмещения стоимости предмета лизинга (аннуитеты)	Контрольная работа MS Excel Statistica; SPSS
Аналитика трудовых ресурсов организации	Аналитика трудовых ресурсов, занятости безработицы в отрасли, На территории (элемент бизнес-среды организации)	Контрольная работа MS Excel Statistica; SPSS
Аналитика финансовых активов организации	Моделирование оборотов по факторинговым услугам. Динамический анализ курсов долговых и инвестиционных ценных бумаг. Биржевая статистика.	Контрольная работа MS Excel Statistica; SPSS
Операционная аналитика	Регрессионные модели затрат на основе объема выпуска с учетом переменных и постоянных затрат. Анализ факторов, влияющих на себестоимость продукции. Маржинальный анализ. Определение «точек безубыточности» производства для различных видов продукции.	Контрольная работа MS Excel Statistica; SPSS

Аналитика финансовой результативности	Многомерный анализ прибыли и рентабельности. Экспресс-анализ финансовых результатов. Выявление резервов роста прибыли и рентабельности хозяйственной деятельности организации	Курсовая работа MS Excel Statistica; SPSS
Аналитика финансовой устойчивости организации	Оценка эффективности чистого денежного потока организации.	Творческое домашнее задание MS Excel Statistica; SPSS, Курсовая работа
Аналитический инструментарий стоимости бизнеса	Метод приведенной стоимости денежных потоков организации. Алгоритмы определения акционерной стоимости организации.	Ситуационное домашнее задание MS Excel, Statistica; SPSS Курсовая работа

6.2.Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерная тематика расчетно-аналитических работ

Студентам предлагается самостоятельно решить кейс «Применение методов бизнес-статистики» (по вариантам N), позволяющего охватить большинство разделов дисциплины, изучаемых в пятом семестре, согласно учебного плана:

1. На основании данных о двух показателях (по вариантам) за последние 15 лет, характеризующих: результаты производственной деятельности; обеспеченность различными видами ресурсов (основной и оборотный капиталы, трудовые ресурсы, инвестиции, нематериальные и поисковые активы, финансовые активы, денежные средства, природные ресурсы) и эффективность их использования; финансовые результаты хозяйственной деятельности и ее эффективность; финансовую устойчивость организации и изменение внешней и внутренней бизнес - среды; динамику «гудвилла организации» по организации, относящейся к определенному ОКВЭД и ОКТМО (БД СПАРК) студенту предлагается:

- Сформировать ряды распределения по избранным показателям в виде равно интервальных вариационных рядов, используя формулу Стерджесса, и представить их в виде групповых таблиц (макет) и гистограмм (рис.).

Таблица (макет).- Группировка респондентов по количественному признаку в виде интервального вариационного ряда

Группировка респондентов по количественному признаку $x_k, k=1, K$	Число респондентов (частота) f_k , чел.	Число респондентов в % к итогу, d_k , %
$x_1 - x_2$	f_1	d_1
$x_2 - x_3$	f_2	d_2

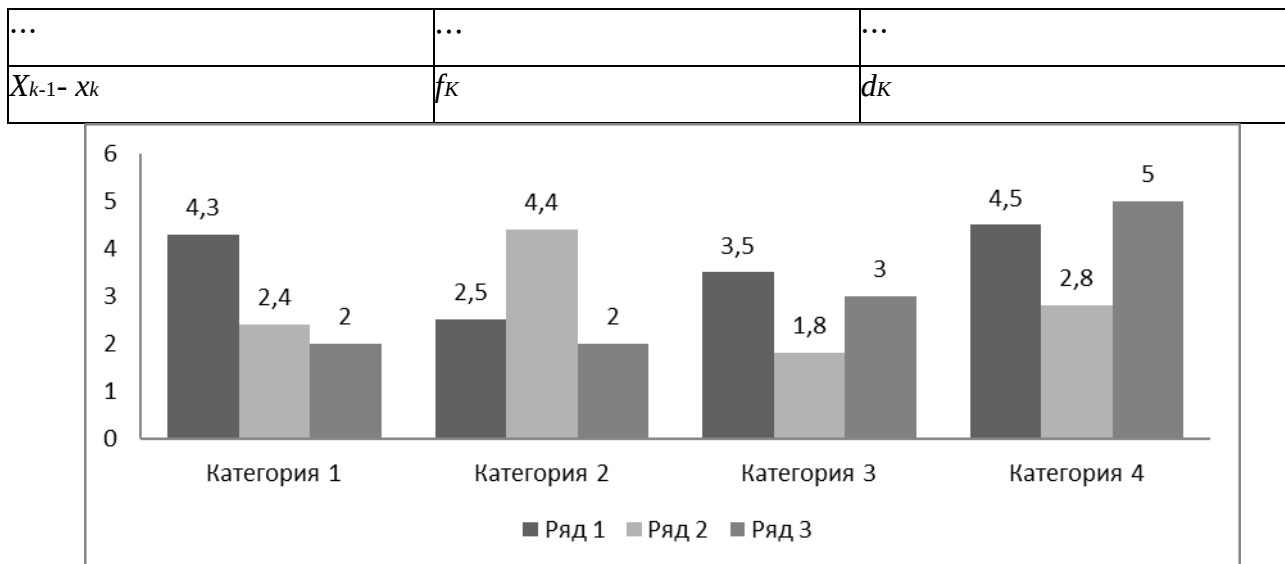


Рис. Пример гистограммы распределения

- Провести анализ вариационных рядов на основании: средних значений признака по ряду распределения; структурных средних (мода и медиана, первый и третий квартиль; первый и девятый дециль); абсолютных показателей вариации по каждому из выбранных признаков (размах вариации, среднее линейное отклонение, среднее квадратичное отклонение) и относительных показателей вариации (коэффициенты осцилляции и вариации, относительное линейное отклонение). Сделайте выводы о типичности полученных средних значений каждого из рассматриваемых признаков и однородности совокупности данных;
- Построить аналитическую группировку по двум признакам и представить ее в виде комбинационной и корреляционной таблиц и поля корреляции. Сделайте выводы;
- По аналитической группировке рассчитать внутригрупповые средние и дисперсии по результативному признаку внутри групп, образованных по факторному признаку; межгрупповую и среднюю из внутригрупповых дисперсий, общую дисперсию результативного признака, коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение, сделав вывод о степени тесноты связи между признаками;
- По аналитической группировке оценить степень тесноты связи между признаками на основании коэффициентов Фехнера, линейного коэффициента корреляции Пирсона, коэффициентов Спирмена и Кендалла. Проверить полученные показатели на значимость для $\alpha=0,05$ (уровень значимости), выдвинув статистическую гипотезу H_0 о незначимости результата;
- Выдвинуть гипотезу о форме зависимости между признаками: линейная, нелинейная. Используя метод наименьших квадратов (МНК), построить систему нормальных уравнений для выбранной формы зависимости. Найти корни системы. Построить теоретическую зависимость и определить теоретические значения результативного признака;
- Проверить полученную регрессионную (парная регрессия) модель на

значимость для $\alpha=0,05$, используя дисперсионный критерий Фишера (использовать SPSS)

- Определить процент отбора в выборку ($15 \text{ лет} / T_{\text{орг.}}$; где $T_{\text{орг.}}$ - период времени существования данной организации) значений рассматриваемой пары показателей по установленной организации;
- Рассчитать стандартную и предельную ошибку выборочного среднего уровня показателя для $P_{\text{дов.}}=0,954$. Найти границы доверительного интервала для значений факторного и результативного признаков;
- По каждому ряду динамики (для двух избранных показателей) рассчитать аналитические (базисные и цепные абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста и цепные абсолютные значения одного процента относительного прироста) и средние показатели динамики (средние абсолютный прирост, темп роста, темп прироста). Сделать выводы относительно характера динамики для каждого из двух показателей;
- На основании средних значений абсолютного прироста и темпа роста за 15 лет для обоих анализируемых показателей построить ожидаемые уровни ряда динамики на два ближайших года. Сделать выводы;
- Построить тренды графически, используя метод «Скользящего среднего» по пятилетиям, и аналитически, используя метод «аналитического выравнивания»;
- Верифицировать полученные аналитические зависимости двух рассматриваемых показателей от времени для $\alpha=0,05$, используя дисперсионный критерий Фишера (использовать SPSS). Сделать выводы;
- На основании полученных уравнений трендов для двух рядов динамики (по двум отобранным показателям) построить прогнозы на два ближайших года и сопоставить их с ранее полученными значениями на основании средних показателей динамики. Сделать выводы.
- Представить выявленные тенденции графически (линейные диаграммы).

Примерная общая направленность контрольных работ по дисциплине

1. Трендовые модели в бизнес - аналитике организации, относящейся к определенному ОКВЭД и ОКТМО (БД СПАРК) на примере различных показателей за последние 10 лет, характеризующих: результаты производственной деятельности; обеспеченность различными видами ресурсов (основной и оборотный капиталы, трудовые ресурсы, инвестиции, нематериальные и поисковые активы, финансовые активы, денежные средства, природные ресурсы) и эффективность их использования; финансовые результаты хозяйственной деятельности и ее эффективность; финансовую устойчивость организации и изменение внешней и внутренней бизнес - среды; динамику «гудвилла организации» (по вариантам).

2. Множественный регрессионный анализ – инструмент бизнес – аналитики организации, относящейся к определенному ОКВЭД и ОКТМО (БД СПАРК), реализуемый на примере выявления причинно-следственных связей

между показателями ее финансово-хозяйственной деятельности за последние 10 лет на основе применения SPSS. (по вариантам).

3. Статистические методы структурного анализа (метод группировок, структурные средние величины, показатели концентрации и дифференциации, коэффициенты и индексы структурных сдвигов) совокупности данных о результатах финансово-хозяйственной деятельности организации, относящейся к определенному ОКВЭД и ОКТМО (БД СПАРК) (по вариантам)

4. Применение методов индексного факторного анализа и метода компонент в построении количественных оценок результатов финансово-хозяйственной деятельности и финансовой устойчивости организации, относящейся к определенному ОКВЭД и ОКТМО (БД СПАРК) на основе применения SPSS (по вариантам).

5. Модели линейного программирования в оптимизации бизнес-процессов и бизнес - стратегий организации, относящейся к определенному ОКВЭД и ОКТМО (БД СПАРК), реализуемые на основе применения SPSS (по вариантам).

6. Модели динамического программирования в планировании и управлении материальными запасами организации, относящейся к определенному ОКВЭД и ОКТМО (БД СПАРК), реализуемые в среде SPSS (по вариантам).

7. Моделирование формирования стоимости бизнеса с использованием статистических и математических методов в среде SPSS (по вариантам) на примере организации, относящейся к определенному ОКВЭД и ОКТМО (БД СПАРК).

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов тем и контрольных вопросов;
- решение задач, тестов и их обсуждение в точки зрения умения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения.

О подходе к оценке знаний студентов преподаватель информирует студентов на первом семинарском (практическом) занятии. На последнем семинарском (практическом) занятии студентам сообщается оценка, которую они получают по итогам работы в семестре. Студенты могут улучшить свою оценку по итогам работы в семестре за счет отработки пропущенных занятий. Отработка пропусков, имевших место по причине работы студентов во время занятий, не допускается.

Промежуточный контроль по учебной дисциплине «Технологии бизнес-аналитики» направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» проводится в форме зачета в устной или письменной форме в виде ответов на вопросы и решения задач.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры «Математика и информатика».

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины, содержится в разделе 1 «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
ПКП-1 Способность собирать наборы данных, в том числе больших данных, выполнять их подготовку для анализа в соответствии с решаемой прикладной задачей					
Владеет навыками поиска внешних и внутренних источников данных для решения прикладной задачи					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
Знать: - приемы и методы определения внутренней доходности проектов, оценки эффективност и бизнес- процессов и функциониро вания бизнес- структур	Фрагментар ное представле ние об источниках информации для определения внутренней доходности проектов, оценки эффективност и бизнес- процессов и функционир ования бизнес- структур	Неполные представлени я об источниках информации и приемах для определения внутренней доходности проектов, оценки эффективност и бизнес- процессов и функциониро вания бизнес- структур	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы представлени я об источниках информации, приемах и методах для определения внутренней доходности проектов, оценки эффективност и бизнес- процессов и функциониро вания бизнес- структур	Сформированн ые систематически е представления об источниках информации, приемах и методах для определения внутренней доходности проектов, оценки эффективности бизнес- процессов и функционирова ния бизнес- структур	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания
Уметь: применять знания методов бизнес- аналитики по оценке эффективност и инвестиций и решений в финансовой сфере (управление долговыми и инвестиционн ыми ценными бумагами, долгосрочны ми обязательства ми)	Фрагментар ное умение проводить сбор информации для использован ия методов бизнес- аналитики по оценке эффективнос ти инвестиций и решений в финансовой сфере	Несистематич еское применение умений проводить сбор информации и использовать приемы для оценки эффективност и инвестиций и решений в финансовой сфере	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сбор информации и использовать методы и приемы для оценки эффективност и инвестиций и решений в финансовой сфере (управление долговыми и инвестиционн ыми ценными бумагами,	Сформированн ое умение проводить сбор информации и использовать методы и приемы для оценки эффективности инвестиций и решений в финансовой сфере (управление долговыми и инвестиционны ми ценными бумагами, долгосрочными обязательствам и)	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
			долгосрочны ми обязательства ми)		
Использует инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников					
Знать: - виды оценок стоимости бизнеса и методологию их определения	Фрагментар ное представлен ие о видах оценок стоимости бизнеса и методологи ю их определения	Неполные представлени я о видах оценок стоимости бизнеса и методологию их определения	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы представлени я о видах оценок стоимости бизнеса и методологию их определения	Сформированн ые систематически е представления о видах оценок стоимости бизнеса и методологию их определения	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания
Уметь: - формировать различные стоимостные оценки компаний в зависимости от целей и пользователе й этой оценки с учетом рисков деятельности компании (внешних и внутренних) для обоснования управленческ их решений в сфере финансов	Фрагментар ное умение формироват ь различные стоимостные оценки компаний в зависимости от целей и пользовател ей этой оценки с учетом рисков деятельност и компании (внешних и внутренних) для обоснования управленчес ких решений в сфере финансов	Несистематич еское применение умений формировать различные стоимостные оценки компаний в зависимости от целей и пользователей этой оценки с учетом рисков деятельности компании (внешних и внутренних) для обоснования управленческ их решений в сфере финансов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать различные стоимостные оценки компаний в зависимости от целей и пользователей этой оценки с учетом рисков деятельности компании (внешних и внутренних) для обоснования управленческ их решений в сфере финансов	Сформированн ое умение формировать различные стоимостные оценки компаний в зависимости от целей и пользователей этой оценки с учетом рисков деятельности компании (внешних и внутренних) для обоснования управленчески х решений в сфере финансов	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
Владеет навыками обработки больших данных для решения прикладных задач машинного обучения					
Знать: - методологию анализа экономических процессов на основе исчисленных финансово-экономических показателей	Фрагментарное представление о методологии анализа экономических процессов на основе исчисленных финансово-экономических показателей	Неполные представления о методологии анализа экономических процессов на основе исчисленных финансово-экономических показателей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методологии анализа экономических процессов на основе исчисленных финансово-экономических показателей	Сформированные систематические представления о методологии анализа экономических процессов на основе исчисленных финансово-экономических показателей	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания
Уметь: - применить методологию анализа экономических процессов к исследованию причинно-следственных связей между показателями на различных уровнях их обобщения (макро- мезо-микроуровнях), количественно описывать эти взаимосвязи и интерпретировать их, обосновывая их значимость	Фрагментарное умение применить методологию анализа экономических процессов к исследованию причинно-следственных связей между показателям и на различных уровнях их обобщения (макро- мезо-микроуровнях), количественно описывать эти взаимосвязи	Несистематическое применение умений использовать методологию анализа экономических процессов к исследованию причинно-следственных связей между показателями на различных уровнях их обобщения (макро- мезо-микроуровнях), количественно описывать эти взаимосвязи и интерпретировать их, обосновывая	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применить методологию анализа экономических процессов к исследованию причинно-следственных связей между показателями на различных уровнях их обобщения (макро- мезо-микроуровнях), количественно описывать эти взаимосвязи и интерпретиро	Сформированное умение применить методологию анализа экономических процессов к исследованию причинно-следственных связей между показателями на различных уровнях их обобщения (макро- мезо-микроуровнях), количественно описывать эти взаимосвязи и интерпретировать их, обосновывая их значимость	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
	и интерпретир овать их, обосновывая их значимость	их значимость	вать их, обосновывая их значимость		
ПКП-2 Способность выполнять анализ качества данных, выявлять и корректировать отклонения в данных и выполнять визуализацию данных					
Демонстрирует знание методов анализа качества данных для различных типов значений					
Знать: - нормативно- правовую базу и методологию определения финансово- экономическ их показателей, регулирующи х деятельность бизнеса	Фрагментар ное представлен ие о нормативно- правовой базе и методологии определения финансово- экономическ их показателей, регулирующ их деятельност ь бизнеса	Неполные представлени я о нормативно- правовой базе и методологии определения финансово- экономическ их показателей, регулирующи х деятельность бизнеса	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы представлени я о нормативно- правовой базе и методологии определения финансово- экономическ их показателей, регулирующи х деятельность бизнеса	Сформированн ые систематическ е представления о нормативно- правовой базе и методологии определения финансово- экономических показателей, регулирующих деятельность бизнеса	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания
Уметь: - использовать методики расчета финансово- экономическ их показателей, характеризую щих развитие бизнеса	Фрагментар ное умение использоват ь методики расчета финансово- экономическ их показателей, характеризу ющих развитие бизнеса	Несистематич еское применение умений использовать методики расчета финансово- экономическ их показателей, характеризую щих развитие бизнеса	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать методики расчета финансово- экономическ их показателей, характеризую щих развитие бизнеса	Сформированн ое умение использовать методики расчета финансово- экономических показателей, характеризующ их развитие бизнеса	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания
Владеет методами нормализации данных, в том числе работы с пропусками и выбросами					
Знать:	Фрагментар	Неполные	Сформирован	Сформированн	Вопросы для

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
- требования к системе финансово- экономически х показателей бизнес- структур, обеспечиваю щих их сопоставимос ть на различных уровнях обобщения	ное представлен ие о требованиях к системе финансово- экономическ их показателей бизнес- структур, обеспечиваю щих их сопоставимо сть на различных уровнях обобщения	представлени я о требованиях к системе финансово- экономически х показателей бизнес- структур, обеспечиваю щих их сопоставимос ть на различных уровнях обобщения	ные, но содержащие отдельные пробелы представлени я о требованиях к системе финансово- экономически х показателей бизнес- структур, обеспечиваю щих их сопоставимос ть на различных уровнях обобщения	ые систематически е представления о требованиях к системе финансово- экономических показателей бизнес- структур, обеспечивающ их их сопоставимост ь на различных уровнях обобщения	оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания
Уметь: - производить расчеты базовых показателей, характеризую щих развитие бизнеса на уровне организации, отрасли, территории, страны в целом	Фрагментар ное умение производить расчеты базовых показателей, характеризу ющих развитие бизнеса на уровне организации , отрасли, территории, страны в целом	Несистематич еское применение умений производить расчеты базовых показателей, характеризую щих развитие бизнеса на уровне организации, отрасли, территории, страны в целом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении производить расчеты базовых показателей, характеризую щих развитие бизнеса на уровне организации, отрасли, территории, страны в целом	Сформированн ое умение производить расчеты базовых показателей, характеризующ их развитие бизнеса на уровне организации, отрасли, территории, страны в целом	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания
Владеет современным инструментарием и практическими навыками визуализации данных					
Знать: - методологию анализа экономически	Фрагментар ное представлен ие о методологии	Неполные представлени я о методологии анализа	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированн ые систематически е представления	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетво рительно»	«удовлетвор ительно»	«хорошо»	«отлично»	
х процессов на основе исчисленных финансово- экономически х показателей	анализа экономическ их процессов на основе исчисленны х финансово- экономическ их показателей	экономически х процессов на основе исчисленных финансово- экономически х показателей	представлени я о методологии анализа экономически х процессов на основе исчисленных финансово- экономически х показателей	о методологии анализа экономических процессов на основе исчисленных финансово- экономических показателей	виде расчетных задач, тестовые задания
Уметь: - применить методологию анализа экономически х процессов к исследовани ю причинно- следственных связей между показателями на различных уровнях их обобщения (макро- мезо- микроуровня х), количественн о описывать эти взаимосвязи и интерпретиро вать их, обосновывая их значимость	Фрагментар ное умение применить методологи ю анализа экономическ их процессов к исследовани ю причинно- следственны х связей между показателям и на различных уровнях их обобщения (макро- мезо- микроуровн ях), количествен но описывать эти взаимосвязи и интерпретир овать их, обосновывая их значимость	Несистематич еское применение умений применить методологию анализа экономически х процессов к исследованию причинно- следственных связей между показателями на различных уровнях их обобщения (макро- мезо- микроуровнях), количественн о описывать эти взаимосвязи и интерпретиро вать их, обосновывая их значимости	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении применить методологию анализа экономически х процессов к исследованию причинно- следственных связей между показателями на различных уровнях их обобщения (макро- мезо- микроуровнях), количественн о описывать эти взаимосвязи и интерпретиро вать их, обосновывая их значимость	Сформированн ое умение применить методологию анализа экономических процессов к исследованию причинно- следственных связей между показателями на различных уровнях их обобщения (макро- мезо- микроуровнях), количественно описывать эти взаимосвязи и интерпретиров ать их, обосновывая их значимость	Вопросы для оценки знаний и умений, задания в виде расчетных задач, тестовые задания

7.2 Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
ПКП - 1	1. Какая точечная оценка является смещенной?	дисперсия
	2. Какой стат. критерий используется для проверки значимости отличия к-та корреляции от нуля?	критерий Стьюдента
	3. Какой критерий используется для проверки соответствия закона распределения нормальному закону?	критерий Пирсона или критерий Колмогорова
	4. Какой столбец в таблице MS Excel показывает границы интервальной оценки к-тов регрессии?	"Верхние 95%", «нижние 95%»
	5. Какой показатель оценивает средний квадрат отклонения от среднего?	дисперсия
	6. Чем вызвана изменчивость точечных оценок параметров?	вычислением по выборке из генеральной совокупности
	7. Какие признаки следует выбирать для составления многофакторной регрессионной модели?	Показывающие корреляцию, значимо отличную от нуля
	8. Какой закон распределения описывается кривой Гаусса?	нормальный закон
	9. От чего зависит достоверность оценки среднего значения показателя?	от объема выборки и дисперсии
	10. Как меняется стандартная ошибка среднего при увеличении объема выборки?	уменьшается
ПКП-2	1. Как называют значения, которые сильно выбиваются из набора данных, не вписываются в модель по какой-либо причине?	выбросы
	2. Какие форматы файлов с данными может загружать программа, написанная на Python?	любые, если алгоритм может их обработать
	3. Как определить, на сколько интервалов надо разбить диапазон значений признака для проверки критерия Пирсона?	по формуле Стерджесса
	4. Какой критерий используется для проверки закона распределения?	критерий Пирсона или критерий Колмогорова
	5. Как называется показатель, оценивающий взаимосвязь двух величин?	коэффициент корреляции
	6. Какая статистика применяется для сравнения двух дисперсий?	Фишера
	7. Если надо проверить, что среднее больше определенного значения, то какой критерий надо применить?	критерий Стьюдента (t-статистика)
	8. Какой метод применяется для определения коэффициентов линейной регрессии?	метод наименьших квадратов
	9. Какие значения чаще всего принимают величины, подчиняющиеся нормальному закону распределения?	значения возле среднего

	10. В чем смысл правила 3 сигма?	отклонение от среднего более чем на 3 стандартных отклонения маловероятно
--	----------------------------------	---

7.3 Практико-ориентированные задания

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ
ПКП-1	1. Определите доходность краткосрочных государственных облигаций со сроком обращения 91 день, приобретенных инвестором на аукционе по цене 96,45%.	14,56 %
	2. Двухлетние дисконтные облигации предлагаются эмитентом инвесторам по цене 82,86% от номинала. Проанализируйте целесообразность их приобретения, если на рынке имеется возможность альтернативного инвестирования средств с доходностью 10,80 % годовых.	81,45 %
	3. Инвестор приобрел на первичном аукционе краткосрочную облигацию по цене 96,80 % и затем продал ее на бирже через 48 дней, получив доходность «к аукциону» 14,80% годовых. Определите доходность сделки для покупателя этой облигации («доходность к погашению»), если период обращения ценной бумаги равен 92 дням	10,69 %
	4. Предприятие выпустило облигации с погашением через 5 лет на сумму 3 млрд. руб. Для погашения облигаций будет создан выкупной фонд, в который планируется ежегодно отчислять равные суммы средств (в конце года). Эти суммы будут инвестироваться до момента погашения облигаций под 8% годовых. Определить размер ежегодных отчислений для формирования выкупного фонда.	0,5 млрд руб.
	5. Акционерное общество планирует выпуск привилегированных акций объемом 1 млрд. руб. на приобретение оборудования. Номинал одной акции – 1 000 руб., фиксированная ставка дивиденда – 17,25 %, что соответствует средней рыночной ставке процента. Ожидаемая годовая прибыль от выпуска продукции на новом оборудовании - 220 млн. руб. Ставка налогообложения прибыли в 2008 г. $\sigma = 24\%$. Оцените возможность и экономическую целесообразность выпуска привилегированных акций.	Поскольку дивиденды выплачиваются из чистой прибыли, необходимо, чтобы ее размер как минимум превосходил сумму дивидендов по привилегированным акциям. Чистая прибыль: $220 \times (1 - \sigma) = 220 \times 0,76 = 167,2$ (млн. руб.); Сумма дивидендов: $1000 \times 0,1725 = 172,5$ (млн. руб.).

		Таким образом, чистая прибыль от проекта не покрывает суммы дивидендов.
	6. Инвестор, проанализировав рыночную ситуацию, пришел к выводу, что в ближайшие месяцы из-за роста цен на горючее акции автотранспортной компании «ТрансТракт» не смогут превысить максимального значения 250,00 руб. и решил на этом заработать. Он продал трехмесячный опцион Call на эти акции по цене исполнения $E = 250,00$ руб. за премию (цену опциона) $C = 32,5$ руб. Оценить финансовый результат сделки в расчете на акцию, если цена акций на дату исполнения опциона составила 295 руб.	В данной ситуации при исполнении опциона на каждом контракте инвестор потеряет 35,00 руб., а премия покроет лишь 32,50 руб. Результатом сделки будет убыток: $32,50 - 35,00 = - 2,50$ руб. на каждую акцию.
ПКП-2	1. Инвестор в октябре покупает один январский опцион Call на акции компании «РАО» с ценой исполнения $E = \$80,0$ за премию $C = \$12,0$. Стоимость акции на рынке в момент заключения сделки $S = \$76,0$. К концу срока действия опциона цена на акции компании составила $S' = \$100,0$. Определите доходность операции с опционом.	267 %
	2. Инвестор, проанализировав рыночную ситуацию, пришел к выводу, что в ближайшие месяцы из-за роста цен на горючее акции автотранспортной компании «ТрансТракт» не смогут превысить максимального значения 250,00 руб. и решил на этом заработать. Он продал трехмесячный опцион Call на эти акции по цене исполнения $E = 250,00$ руб. за премию (цену опциона) $C = 32,5$ руб. Оценить финансовый результат сделки в расчете на акцию, если цена акций на дату исполнения опциона составила 235 руб.	В этом случае исполнения опциона не будет, поскольку $S < E$ и премия в сумме 32,50 руб. останется у инвестора и составит его доход.
	3. Инвестор приобрел акцию ОАО «Газпром» в начале января 2006 г. по цене 239,5 руб. и продал ее в июне 2008 г. по цене 359 руб. Определить полную годовую доходность акций за период владения ею, если дивиденды за 2006 г. составили 2,54 руб., а за 2007 г. – 2,66 руб.	20,83 %
	4. Инвестор, проанализировав рыночную ситуацию, пришел к выводу, что в ближайшие месяцы из-за роста цен на горючее акции автотранспортной компании «ТрансТракт» не смогут превысить максимального значения 250,00 руб. и решил на этом заработать. Он продал трехмесячный опцион Call на эти акции по цене исполнения $E = 250,00$ руб. за премию (цену опциона) $C = 32,5$ руб. Оценить финансовый результат сделки в расчете на	В данной ситуации при исполнении опциона на каждом контракте инвестор потеряет 35,00 руб., а премия покроет лишь 32,50 руб. Результатом сделки будет убыток: 32,50

	акцию, если цена акций на дату исполнения опциона составила 295 руб.	- 35,00 = - 2,50 руб. на каждую акцию.
	5. Определите доходность краткосрочных государственных облигаций со сроком обращения 91 день, приобретенных инвестором на аукционе по цене 96,45%.	14,56 %

7.4 Тесты

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
ПКП - 1	1. Задача классификации - это: 1) Множество объектов, разделенных на классы 2) Исследование влияние одного или нескольких признаков на объект 3) Определение порядка признака согласно рангу 4) нет верного ответа	1
	2. Задача регрессии - это: 1) множество объектов, разделенных на классы 2) исследование влияние одного или нескольких признаков на объект 3) определение признака согласно рангу 4) нет верного ответа	2
	3. Задача ранжирования - это: 1) множество объектов, разделенных на классы 2) исследование влияние одного или нескольких признаков на объект 3) определение признака согласно рангу 4) нет верного ответа	3
	4. Выберите тот вариант ответа, что служит индикатором ошибки для задач классификации: 1) $\varphi(a, x) = [a(x) \neq y^{(*)}(x)]$ 2) $\varphi(a, x) = a(x) - y^{(*)}(x) $ 3) $\varphi(a, x) = (a(x) - y^{(*)}(x))^2$ 4) нет верного ответа	1
	5. Один из данных вариантов не является данными в машинном обучении. Выберите один ответ. 1) матрицы 2) объекты 3) признаки 4) алгоритм	4
	6. ... - это оценка средней срочности потока платежей с учетом дисконтирования стоимости отдельных выплат 1) Дюрация 2) Чистый дисконтированный доход 3) Накопленный купонный доход 4) Модифицированная дюрация	1
ПКП-2	1. Выберите неверные утверждения.	4

	1) класс - это множество объектов с определенным значением 2) в задачах регрессии допустимым ответом является действительное число или числовой вектор 3) в задачах ранжирования ответы получают сразу на множестве объектов 4) области минимального объема с достаточно гладкой границей являются основной составляющей задач ранжирования	
	2. Один из ниже перечисленных задач, является задачей классификации на 4 класса. Выберите один ответ. 1) $Y = \{0, 1\}^M$ 2) $Y = \{0, 1\}$ 3) $Y = \{-1; +1\}$ 4) $Y = \{1, 2, 3, 4\}$	4
	3. В задачах классификации признаки могут быть строковыми, вещественными, числовыми. 1) Верное суждение 2) Неверное суждение 3) Перечислены не все 4) Нельзя дать универсальный ответ	1
	4. Квадратичная ошибка для задачи регрессии — это ... 1) $\varphi(a, x) = [a(x) \neq y^{(*)}(x)]$ 2) $\varphi(a, x) = (a(x) - y^{(*)}(x))^2$ 3) $\varphi(a, x) = a(x) - y^{(*)}(x)$	1
	5. Один из ниже перечисленных вариантов относится к обучающей выборке. Выберите один ответ. 1) классификация данных 2) объекты с известными ответами 3) алгоритм решающий функцию	2
	6. Объекты состоят из признаков. Выберите верный вариант ответа. 1) Неверное суждение 2) Верное суждение 3) В общем случае нельзя сказать	2

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Нормативные акты

1. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 12.11.2019) <http://www.pravo.gov.ru/>

2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 29.09.2019, с изм. от 31.10.2019) и (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 29.09.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.11.2019)

<http://www.pravo.gov.ru/>

3. «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 18.03.2019, с изм. от 03.07.2019) <http://www.pravo.gov.ru/>

4. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 12.11.2019) <http://www.pravo.gov.ru/>

5. Федеральный закон от 29.11.2007 N 282-ФЗ (ред. от 18.04.2018) "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации" <http://www.pravo.gov.ru/>

6. Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (ред. от 26.11.2019) "О несостоятельности (банкротстве)" <http://www.pravo.gov.ru/>

7. Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ (ред. от 25.12.2018) "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений" <http://www.pravo.gov.ru/>

8. Закон РСФСР от 26.06.1991 N 1488-1 (ред. от 26.07.2017) «Об инвестиционной деятельности в РСФСР» <http://www.pravo.gov.ru/>

9. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 02.08.2019) "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" [/http://www.pravo.gov.ru/](http://www.pravo.gov.ru/)

Основная литература

Свердлина, Е. Б. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: практикум : учебное пособие / Е. Б. Свердлина, Н. Б. Сайбитина. — Омск : ОмГУ, 2022. — 166 с. — ISBN 978-5-7779-2587-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264797> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учебное пособие / А. М. Барлуков, О. Б. Батуева, М. А. Дугаржапова [и др.]. — 2-е изд. доп. и перераб. — Улан-Удэ : БГУ, 2023. — 213 с. — ISBN 978-5-9793-1819-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336356>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

11. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учебное пособие / А. М. Барлуков, О. Б. Батуева, М. А. Дугаржапова [и др.]. — 2-е изд. доп. и перераб. — Улан-Удэ : БГУ, 2023. — 213 с. — ISBN 978-5-9793-1819-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336356> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Тугинене, Н. Ю. Учет и анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебное пособие / Н. Ю. Тугинене. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5493-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205361> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Новиков, А. И. Исследование операций в экономике : учебник / А. И. Новиков. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-394-03813-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173918> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Измайлов, А. М. Системы бизнес-аналитики : учебное пособие / А. М. Измайлов. — Самара : ПГУТИ, 2023. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411728> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационное агентство Bloomberg
<http://www.bloomberg.com/europe>
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <https://www.gks.ru>.
3. Сайт РОСБИЗНЕСКОЛСАЛТИНГ <http://www.rbc.ru>
4. <http://gaar.ru/>. Портал по управленческому учету
5. <http://finance2.ru>
6. <http://www.gemconsortium.org/> Ресурсы Глобального мониторинга предпринимательства (GEM)
7. <https://www.ebrd.com/what-we-do/economic-research-and-data/data.html> Ресурсы EBRD-World Bank Business Environment and Enterprise Performance Survey (BEEPS)
8. <http://www.psed.isr.umich.edu/psed/data>. Ресурсы панельного исследования предпринимательской динамики PSED II
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://library.fa.ru/resource.asp?id=544//>
10. Электронно-библиотечная система Znanium.com издательства «ИНФРА-М» <http://library.fa.ru/resource.asp?id=498//>

10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по освоению теоретической части курса и подготовке к лекциям:

- Для лучшего восприятия студентами положений различных разделов дисциплины на первой лекции им предлагается список основных учебников и учебных пособий, а также дополнительная литература по курсу, представленные в учебно-методическом обеспечении рабочей программы дисциплины (разделы 8 и 9) (место размещения <https://www.fa.ru>).

- Студентам для подготовки к лекциям библиотекой финансового университета предоставляется рекомендованная программой базовая и дополнительная литература по дисциплине. По отдельным разделам

дисциплины студентам следует привлекать интернет-ресурсы, рекомендованные лектором.

- Все лекции по дисциплине читаются с использованием медиа - средств, отдельные схемы и таблицы высылаются на адреса групп. Студентам необходимо привлекать эти материалы на лекции по конкретной тематике;
- При подготовке к каждой лекции студенту необходимо повторить пройденный материал предыдущих лекций для целостности восприятия положений теоретического курса;
- При пропуске лекций по той или иной теме студентам необходимо восполнить пробел в знаниях самостоятельно с привлечением источников, поименованных в пунктах 1-3 данных методических рекомендаций, и воспользовавшись консультациями лектора и преподавателей, ведущих практический курс. Часы консультаций предусмотрены учебным планом подготовки бакалавров. Время и место проведения консультаций заранее согласованы с учебными центрами на территории, где проводятся занятия по данной дисциплине и студентами (на первой неделе занятий).

Методические рекомендации студентам при подготовке к практическим занятиям:

- Практические занятия обеспечивают, дополняют и позволяют углубленно изучить теоретический курс по данной дисциплине. Студентам необходимо при подготовке к практическим занятиям изучить материалы лекций, а также самостоятельно ознакомиться с литературными источниками, рекомендованными преподавателями, ведущими и теоретический курс и практические (семинарские) занятия (в соответствии с РПД);
- На практических занятиях при решении ситуационных задач в письменной форме у доски или в тетрадях, или на персональных вычислительных средствах студентам необходимо привлекать свои знания теоретического курса, других дисциплин, связанных с изучением данной дисциплины в соответствии с рабочей программой (раздел 3) для понимания приложения статистической методологии к анализу бизнес- процессов, опираясь на официальные публикации статистических данных по России и странам мира в сети Интернет (Раздел 9 рабочей программы дисциплины) по тематике практического занятия. На практических занятиях студенты должны пользоваться рекомендованными учебными пособиями и учебниками для более рационального использования аудиторного времени, а также раздаточным материалом, в т.ч. в своих личных кабинетах на Образовательном портале университета;
- При возникновении вопросов, непонимании того или иного метода и его приложения к решению конкретной задачи и в аудитории, и при выполнении самостоятельных домашних заданий, студент должен задать соответствующие вопросы преподавателю непосредственно в начале практического занятия (для этого должно быть отведено время) или на консультации (в соответствии с расписанием);
- При выполнении контрольных и текущих аудиторных

самостоятельных работ (п. 6,2 Рабочей программы) студент имеет право пользоваться раздаточным материалом, привлекать материалы решения типовых задач и формулы для реализации заданий контрольной работы. Контрольная работа оценивается по пятибалльной системе. При не написании работы и написании ее на неудовлетворительную оценку студент при аттестации получает «0» баллов.

- При пропуске практических занятий по конкретной тематике (раздел рабочей программы) для восполнения пробела в знаниях студент в установленный преподавателем срок должен отчитаться по решению задач по пропущенной теме в соответствии с выданным индивидуальным заданием.

Методические рекомендации студентам по выполнению самостоятельных домашних заданий:

- По данной дисциплине тематика заданий для самостоятельной работы определяются в соответствии с РПД (раздел 6.1). Задания выдаются преподавателем, ведущим практические занятия, на основании базовых учебных пособий и учебников.

- Студентам при выполнении самостоятельных домашних заданий необходимо руководствоваться материалами лекций, решениями задач на практических занятиях в аудитории, выданными учебно-методическими материалами, рекомендациями, полученными от преподавателя на консультациях, а также графиком представления результатов самостоятельной работы на проверку;

- При непонимании студентом хода решения конкретной задачи ему следует обратиться за разъяснениями к преподавателю во время аудиторного практического занятия, к лектору после лекции или на текущей консультации в соответствии с расписанием;

- При выявлении при проверке письменных домашних заданий преподавателем ошибок, недочетов студенту устанавливается срок их исправления и предоставления преподавателю (в течение недели).

- Окончательно каждое задание оценивается по системе «зачет-незачет» учитывается при формировании балльной оценки при полу - семестровой и семестровой аттестациях в составе баллов за самостоятельную работу студентов.

Методические рекомендации студентам при выполнении расчётно – аналитической работы (РАР) по дисциплине:

- Индивидуальные задания для выполнения РАР разрабатываются преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в группах в рамках кейса «Применение методов бизнес-статистики» (п.6.2 РПД);

- Студент по определенному алгоритму выбирает первичные данные и проводит наблюдение за организацией на основе БД СПАРК;

- В соответствие с заданием студент персонально решает кейс с применением программных средств, оформляет РАР и представляет отчет преподавателю, ведущему практические занятия в установленные сроки;

- По итогам проверки преподаватель назначает время защиты результатов работы. Итоговая балльная оценка за выполнение РАР является составной частью балльной оценки при полу - семестровой и семестровой аттестациях в составе баллов, выставляемых преподавателем за самостоятельную работу студентов.

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

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. AstraLinux, LibreOffice
2. Антивирус Kaspersky
3. ППП “Statistica 10.0”
4. Пакет IBM SPSS Statistics и др.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>
4. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - <http://www.skrin.ru/>
5. База Данных «РУСЛАНА»
6. База Данных cartoteka.ru и др.

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не используются

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база Краснодарского филиала Финансового университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Финансового университета.