

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Институт управления и государственной службы
Кафедра производственного менеджмента**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института управления и
государственной службы
Р.Г. Харьковский

(подпись)
« 25 » 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине **«Планирование и прогнозирование в цифровой экономике»**

По направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент

Магистерская программа «Управление организацией в цифровой экономике»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Планирование и прогнозирование в цифровой экономике» по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, магистерская программа «Управление организацией в цифровой экономике» – 39 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Планирование и прогнозирование в цифровой экономике» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент» (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 952).

СОСТАВИТЕЛИ:

д-р экон. наук, профессор Родионов А.В.
канд. экон. наук Жокабине Н.Ф.


Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры производственного менеджмента «21» 03 2023 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой
производственного менеджмента _____  Родионов А.В.

Переутверждена: «__» _____ 202__ года, протокол № _____

Директор института
управления и государственной службы _____  Харьковский Р.Г.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института управления и государственной службы «12» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии института _____  Резник А.А.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины «Планирование и прогнозирование в цифровой экономике» является комплексное изучение совокупности экономических и социальных факторов формирования производственно-технической и социально-культурной базы системы планирования и прогнозирования в цифровой экономике.

Задачами изучения дисциплины «Планирование и прогнозирование в цифровой экономике» являются:

сформировать общие представления об основах прогнозирования и планирования в цифровой экономике

изучить методы и подходы, используемые в планировании и прогнозировании социально-экономического развития в цифровой экономике;

овладеть базовыми понятиями и принципами процесса планирования на территориальном уровне в цифровой экономике;

сформировать умения по использованию соответствующей информации для планирования и прогнозирования в цифровой экономике.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Планирование и прогнозирование в цифровой экономике» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания принципов и закономерностей прогнозирования и планирования в цифровой экономике; системное представление о современных концепциях управления территориями в цифровой среде; навыки реализации основных управленческих функций при помощи современных информационных и цифровых технологий при планировании и прогнозировании социально-экономического развития в цифровой экономике.

Основывается на базе дисциплин: «Менеджмент в цифровой экономике», «Умные технологии: город, промышленность, бизнес».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Управление цифровыми рисками», «Управление организационными изменениями».

Дисциплина ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих построение в организации эффективной системы цифрового прогнозирования и планирования на необходимом и достаточном уровне для достижения высокого уровня конкурентоспособности объектов управления.

Курс «Планирование и прогнозирование в цифровой экономике» является необходимым для освоения общепрофессиональной и профессиональной компетенций по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, а также, самостоятельного занятия научно-исследовательской работой студента и написания выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<p>ПК-1. Способен управлять процессами стратегического и тактического планирования, и организации деятельности предприятия с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий</p>	<p>ПК-1.2. Умеет проводить анализ рыночных и финансово-экономических показателей на микро- и макроуровнях, давать оценку и обосновывать прогноз их динамики;</p>	<p>знать: процессы стратегического и тактического планирования; современные информационные и телекоммуникационные технологии; рыночные и финансово-экономические показатели на микро- и макроуровнях; методы оценки и обоснования прогноз их динамики</p> <p>уметь: проводить анализ рыночных и финансово-экономических показателей на микроуровне; анализировать рыночных и финансово-экономических показателей на макроуровне; давать оценку и обосновывать прогноз их динамики</p> <p>владеть: навыками управления процессами стратегического и тактического планирования; навыками организации деятельности предприятия с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий</p>
<p>ПК-5. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования, и организации производства</p>	<p>ПК-5.2. Умеет применять новейшие методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования, и организации производства;</p>	<p>знать: наиболее современные методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования; методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования; методы, модели и механизмы по совершенствованию организации производства</p> <p>уметь: применять новейшие методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования; применять новейшие методы и приемы по совершенствованию организации производства;</p> <p>владеть: наиболее современными методами и приемами по совершенствованию стратегического и</p>

		тактического планирования; новейшими методами и приемами по совершенствованию организации производства;
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	48	14
Лекции	24	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	24	8
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	60	94
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Сущность и принципы территориального планирования в цифровой экономике. Понятие методологии, парадигмы изучения регионального управления и территориального планирования, базовых и ключевых терминов в цифровой экономике. Прогнозирование: сущность, функции. Планирование экономики и его типы.

Тема 2. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПЛАНИРОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ УРОВНЕ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Система плановых и прогнозных документов в цифровой экономике. Государственное прогнозирование социально-экономического развития в цифровой экономике. Национальная

стратегия устойчивого социально-экономического развития цифровой экономики. Формирование и систематизация исходной информации на предпрогнозном аналитическом этапе.

Тема 3. МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Инструменты территориального планирования и прогнозирования в цифровой экономике. Инструменты планирования развития территорий в цифровой экономике. Соотношение программ социально-экономического развития территорий с документами территориального планирования.

Система показателей, используемых в процессе планирования на территориальном уровне в цифровой экономике.

Методы территориального планирования в цифровой экономике.

Тема 4. БАЛАНСОВЫЙ МЕТОД В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ПЛАНИРОВАНИИ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Теория размещения хозяйственного производства, сельскохозяйственного производства, промышленности, населенных пунктов, общая теория размещения, классическая теория размещения. Применение балансового метода в процессе планирования на территориальном уровне в цифровой экономике.

Сущность балансового метода. Баланс народного хозяйства. Межотраслевой баланс. Модель «затраты - выпуск». Система национальных счетов и ее использование в процессе планирования на территориальном уровне в цифровой экономике.

Тема 5. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Основные направления развития отечественной школы региональных экономических исследований. Специализация региона. Комплексное развитие региона. Система региональных рынков. Оценка конкурентоспособности регионов. Конкурентная среда и инфраструктура региональных рынков в цифровой экономике. Барьеры входа на рынок. Экономический потенциал региональной рыночной инфраструктуры. Диспропорции в развитии регионов в цифровой экономике. Анализ социально-экономического развития регионов в цифровой экономике. Уровни концентрации, специализации и кооперирования производства.

Тема 6. ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕМПОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Планирование и прогнозирование обобщающих показателей эффективности общественного производства в цифровой

экономике. Основные показатели развития экономики в цифровой экономике. Производственная функция и ее использование в прогнозировании темпов экономического роста. Метод экстраполяции при прогнозировании темпов экономического роста в цифровой экономике.

Тема 7. ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Планирование и прогнозирование объема и структуры инвестиций в цифровой экономике.

Эффективность использования инвестиций и ее прогнозирование в цифровой экономике.

Общая и сравнительная эффективность. Соизмерения затрат и результатов от всей массы средств, вкладываемых в развитие народного хозяйства в цифровой экономике. Расчет общей эффективности. Рентабельность инвестиций. Чистый приведенный доход (ЧПД). Внутренняя норма доходности (ВНД). Индекс доходности (ИД).

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Теоретическая основа прогнозирования и планирования в цифровой экономике	2	1
2	Особенности организации процесса планирования на территориальном уровне в цифровой экономике	2	1
3	Методы и подходы прогнозирования и планирования в цифровой экономике	4	1
4	Балансовый метод в территориальном планировании в цифровой экономике	4	1
5	Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса в цифровой экономике	4	1
6	Планирование и прогнозирование темпов социально-экономического развития территории в цифровой экономике	4	1
7	Планирование и прогнозирование инвестиционного развития территории в цифровой экономике	4	-
Итого:		24	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Теоретическая основа прогнозирования и	2	1

	планирования в цифровой экономике		
2	Особенности организации процесса планирования на территориальном уровне в цифровой экономике	2	1
3	Методы и подходы прогнозирования и планирования в цифровой экономике	4	1
4	Балансовый метод в территориальном планировании в цифровой экономике	4	2
5	Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса в цифровой экономике	4	1
6	Планирование и прогнозирование темпов социально-экономического развития территории в цифровой экономике	4	1
7	Планирование и прогнозирование инвестиционного развития территории в цифровой экономике	4	1
Итого:		24	8

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Теоретическая основа прогнозирования и планирования в цифровой экономике	подготовка к текущей и промежуточной аттестации	8	12
2	Особенности организации процесса планирования на территориальном уровне в цифровой экономике	подготовка к текущей и промежуточной аттестации	8	12
3	Методы и подходы прогнозирования и планирования в цифровой экономике	подготовка к текущей и промежуточной аттестации	8	14
4	Балансовый метод в территориальном планировании в цифровой экономике	подготовка к текущей и промежуточной аттестации	8	14
5	Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса в цифровой экономике	подготовка к текущей и промежуточной аттестации	10	14
6	Планирование и прогнозирование темпов социально-экономического развития территории в цифровой экономике	подготовка к текущей и промежуточной аттестации	10	14
7	Планирование и прогнозирование инвестиционного развития территории в цифровой	подготовка к текущей и промежуточной аттестации	8	14

	экономике		
	Итого:	60	94

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Адерихо, Ю. А. Прогнозирование циклического общественно-экономического развития внешней и внутренней среды организации [Электронный ресурс] : монография / Ю. А. Адерихо, А. Ф. Крюков, А. Г. Шеломенцов [и др.]. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 404 с. - ISBN 978-5-7638-2813-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492518> (дата обращения: 12.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Адерихо, Ю. А. Прогнозирование циклического общественно-экономического развития внешней и внутренней среды организации [Электронный ресурс] : монография / Ю. А. Адерихо, А. Ф. Крюков, А. Г. Шеломенцов [и др.]. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 404 с. - ISBN 978-5-7638-2813-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492518> (дата обращения: 19.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Басовский, Л. Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учебное пособие / Л. Е. Басовский. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 260 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004198-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2084211> (дата обращения: 15.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Воловиков, Б. П. Стратегическое прогнозирование развития промышленного предприятия на основе систем искусственного интеллекта / Б. П. Воловиков. - Текст : электронный // Экономика и управление в машиностроении. - 2012. - №3. - С. 12-17. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/498183> (дата обращения: 29.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Клинов, В. Г. Прогнозирование долгосрочных тенденций развития мирового хозяйства : учебное пособие / под ред. Е. А. Сидоровой. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2023. — 216 с. - ISBN 978-5-9776-0537-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1906709> (дата обращения: 01.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

6. Матвеева, Л. Г. Управление инновациями в цифровой экономике : учебник / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. - 178 с. - ISBN 978-5-9275-4626-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2180502> (дата обращения: 29.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

7. Почкутова, Е. Н. Прогнозирование и планирование: Учебно-методическое пособие / Почкутова Е.Н., Феденко А.П. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 126 с.: ISBN 978-5-7638-3439-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967696> (дата обращения: 26.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

8. Хайндман, Р. Прогнозирование: принципы и практика / Р. Хайндман, Д. Атанасопулос. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 459 с. - ISBN 978-5-93700-151-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2150539> (дата обращения: 29.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

9. Бочаров, И. М. Управление знаниями в цифровой экономике : теоретико-методологические аспекты : монография / И. М. Бочаров. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2024. - 96 с. - ISBN 978-5-394-05635-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2128251> (дата обращения: 15.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

10. Городнова, Н. В. Применение искусственного интеллекта в цифровой экономике : монография / Н. В. Городнова. - Москва : Первое экономическое издательство, 2021. - 154 с. - ISBN 978-5-91292-377-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1974339> (дата обращения: 29.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

11. Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий. В двух томах. Том 1 : материалы VI Международной научно-практической конференции Екатеринбург, 27-28 апреля 2020 г. / В. В. Акбердина, А. А. Александров, О. Г. Александров. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2020. - 394 с. - ISBN 978-5-7996-3053-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1942654> (дата обращения: 19.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

12. Управление бизнесом в цифровой экономике: вызовы и решения : монография / под ред. И. А. Аренкова, Т. А. Лезиной, М. К. Ценжарик, Е. Г. Черновой. - Санкт-Петербург : СПбГУ, 2019. - 360 с. - ISBN 978-5-288-05966-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1244177> (дата обращения: 22.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

в) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Информационно-аналитическая система – <http://www.spark-interfax.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант-студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Стратегия цифровой трансформации бизнеса» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Планирование и прогнозирование в цифровой экономике»

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	ПК-1. Способен управлять процессами стратегического и тактического планирования, и организации деятельности предприятия с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий	Пороговый	знать: процессы стратегического и тактического планирования; современные информационные и телекоммуникационные технологии; рыночные и финансово-экономические показатели на микро- и макроуровнях; методы оценки и обоснования прогноз их динамики
Основной		Базовый	уметь: проводить анализ рыночных и финансово-экономических показателей на микроуровне; анализировать рыночных и финансово-экономических показателей на макроуровне; давать оценку и обосновывать прогноз их динамики
Заключительный		Высокий	владеть: навыками управления процессами стратегического и тактического планирования; навыками организации деятельности предприятия с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий
Начальный	ПК-5. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования, и организации производства	Пороговый	знать: новейшие методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования; методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования; методы, модели и механизмы по совершенствованию организации производства
Основной		Базовый	уметь: применять новейшие методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования; применять новейшие методы и приемы по совершенствованию организации производства;

Заключительный		Высокий	владеть: новейшими методами и приемами по совершенствованию стратегического и тактического планирования; новейшими методами и приемами по совершенствованию организации производства;
-----------------------	--	----------------	--

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины.

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования
1	ПК-1.	Способен управлять процессами стратегического и тактического планирования, и организации деятельности предприятия с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий	ПК-1.2. Умеет проводить анализ рыночных и финансово-экономических показателей на микро- и макроуровнях, давать оценку и обосновывать их динамики	Тема 1. <i>Теоретическая основа прогнозирования и планирования в цифровой экономике</i> Тема 2. <i>Особенности организации процесса планирования на территориальном уровне в цифровой экономике</i> Тема 3. <i>Методы и подходы прогнозирования и планирования в цифровой экономике</i> Тема 4. <i>Балансовый метод в территориальном планировании в цифровой экономике</i>	4
2.	ПК-5.	Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования, и организации производства	ПК-5.2. Умеет применять новейшие методы и приемы по совершенствованию стратегического и тактического планирования, и организации производства;	Тема 5. <i>Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса в цифровой экономике</i> Тема 6. <i>Планирование и прогнозирование темпов социально-экономического развития территории в цифровой экономике</i> Тема 7. <i>Планирование и прогнозирование инвестиционного развития территории в цифровой экономике</i>	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал
оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	<p>знать: методику постановки цели и определения способов ее достижения осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблем</p> <p>уметь: определить суть проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов; осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации</p> <p>владеть: способами решения поставленных задач, оценивать достоинства и недостатки решаемых задач</p>	<p>Тема 1. <i>Цифровая трансформация: понятие, условия, технологии и этапы</i></p> <p>Тема 2. <i>Стратегия цифровой трансформации бизнеса: движущие силы, препятствия и способы их преодоления</i></p> <p>Тема 3. <i>Принципы цифровой трансформации бизнеса в современных условиях</i></p> <p>Тема 4. <i>Оценка текущего состояния бизнеса</i></p> <p>Тема 5. <i>Основа стратегии цифровой трансформации бизнеса</i></p> <p>Тема 5. <i>Основа стратегии цифровой трансформации бизнеса</i></p> <p>Тема 6. <i>Экономическая безопасность предприятий в условиях цифровой трансформации</i></p>	Тестовые задания, разноуровневые задачи и задания, контрольные вопросы, экзамен

2	<p>ПК-3. Способен формировать и обосновывать цели и задачи организации и управления бизнес - процессами в условиях цифровой экономики</p>	<p>ПК-3.3. Владеет инструментами стратегического и тактического управления, и планирования;</p>	<p>знать: методологические основы управления и планирования развития организации, предприятия; общие и специализированные пакеты прикладных программ.; принципы и инструменты экономического анализа; инструменты экономического и финансового анализа для принятия обоснованных управленческих решений; уметь: определять финансово экономические цели и задачи деятельности организации (предприятия); применять инструменты экономического и финансового анализа для принятия обоснованных управленческих решений; применять как минимум две из общих или специализированных пакетов прикладных программ (таких как MS Excel, Eviews, Stata, SPSS, R и др.), предназначенных для выполнения статистических процедур(построение и проведение диагностики эконометрических моделей); владеть: инструментами стратегического и тактического управления, и планирования;</p>	<p>Тема 1. <i>Цифровая трансформация: понятие, условия, технологии и этапы</i> Тема 2. <i>Стратегия цифровой трансформации бизнеса: движущие силы, препятствия и способы их преодоления</i> Тема 3. <i>Принципы цифровой трансформации бизнеса в современных условиях</i> Тема 4. <i>Оценка текущего состояния бизнеса</i> Тема 5. <i>Основа стратегии цифровой трансформации бизнеса</i> Тема 6. <i>Экономическая безопасность предприятий в условиях цифровой трансформации</i></p>	<p>Тестовые задания, разноуровневые задачи и задания, контрольные вопросы, экзамен</p>
---	--	--	--	---	--

1. Типовые тестовые задания

(пороговый уровень)

1. Что является основной целью прогнозирования в цифровой экономике?

- А. Определение будущих тенденций развития экономики
- Б. Оптимизация затрат на производство продукции
- В. Разработка новых технологий
- Г. Повышение качества обслуживания клиентов
- Д. Увеличение прибыли компании

2. Какая из перечисленных ниже моделей используется для анализа временных рядов в прогнозировании?

- А. Линейная регрессия
- Б. ARIMA
- В. Нейронные сети
- Г. Кластерный анализ
- Д. Дискриминантный анализ

3. Какой метод планирования наиболее эффективен при наличии неопределенности и изменчивости внешней среды?

- А. Сценарное планирование
- Б. Бюджетирование
- В. Стратегическое планирование
- Г. Тактическое планирование
- Д. Операционное планирование

4. Что такое "цифровая трансформация"?

- А. Процесс внедрения цифровых технологий в бизнес-процессы
- Б. Автоматизация производства
- В. Использование искусственного интеллекта
- Г. Переход к облачным технологиям
- Д. Создание интернет-магазина

5. Какие данные используются в прогнозировании в условиях цифровой экономики?

- А. Только количественные данные
- Б. Только качественные данные
- В. Количественные и качественные данные
- Г. Исторические данные
- Д. Прогнозные данные

6. Что является основным преимуществом использования цифровых платформ в процессе территориального планирования?

- А. Возможность автоматизации рутинных процессов

- Б. Улучшение взаимодействия между различными уровнями власти
- В. Доступность данных для всех участников процесса
- Г. Сокращение времени на принятие решений
- Д. Все вышеперечисленное

7. Какое из приведенных ниже утверждений неверно описывает особенности организации процесса планирования на территориальном уровне в цифровой экономике?

- А. Территориальное планирование становится более централизованным
- Б. Использование больших данных позволяет учитывать больше факторов при принятии решений
- В. Внедрение цифровых инструментов способствует повышению прозрачности процесса планирования
- Г. Электронные платформы облегчают участие граждан в процессе планирования
- Д. Планирование на основе сценариев помогает адаптироваться к изменениям внешней среды

8. Что из перечисленного не относится к задачам территориального планирования в цифровой экономике?

- А. Обеспечение устойчивого экономического роста региона
- Б. Развитие инфраструктуры электронного правительства
- В. Управление человеческими ресурсами
- Г. Оптимизация транспортных потоков
- Д. Создание благоприятного инвестиционного климата

9. Какую роль играют открытые данные в процессе территориального планирования в цифровой экономике?

- А. Они позволяют улучшить качество принимаемых решений за счет доступа к актуальной информации
- Б. Они способствуют развитию конкурентоспособности региона
- В. Они помогают привлекать инвестиции в регион
- Г. Они обеспечивают прозрачность и подотчетность органов власти
- Д. Все вышеперечисленные варианты верны

10. Что из следующего не является инструментом цифрового управления процессами территориального планирования?

- А. Геоинформационные системы
- Б. Платформы для краудсорсинга идей
- В. Программное обеспечение для моделирования экономических процессов
- Г. Система учета кадров
- Д. Электронные карты и атласы

11. Что из перечисленного не является методом прогнозирования в цифровой экономике?

- А. Метод экстраполяции
- Б. Метод экспертных оценок
- В. Метод нейронных сетей
- Г. Метод дисконтирования денежных потоков
- Д. Метод сценарного планирования

12. Какой из методов прогнозирования основан на использовании исторических данных для предсказания будущих значений?

- А. Метод линейной регрессии
- Б. Метод корреляционного анализа
- В. Метод Монте-Карло
- Г. Метод временных рядов
- Д. Метод кластеризации

13. Что из перечисленного не является этапом процесса планирования в цифровой экономике?

- А. Анализ текущей ситуации
- Б. Постановка целей
- В. Разработка стратегии
- Г. Оценка результатов
- Д. Подбор персонала

14. Какой из методов планирования предполагает разработку нескольких возможных вариантов будущего развития событий?

- А. Метод бюджетирования
- Б. Метод сценарного планирования
- В. Метод оптимизации ресурсов
- Г. Метод стратегического анализа
- Д. Метод SWOT-анализа

15. Что из перечисленного не является инструментом цифровой трансформации в области прогнозирования и планирования?

- А. Большие данные (Big Data)
- Б. Искусственный интеллект (AI)
- В. Блокчейн
- Г. Методы математической статистики
- Д. Интернет вещей (IoT)

16. Что из перечисленного не является фактором, влияющим на инвестиционную привлекательность территории в цифровой экономике?

- А. Уровень цифровизации инфраструктуры

- Б. Наличие квалифицированных кадров
- В. Политическая стабильность
- Г. Климатические условия
- Д. Развитость транспортной сети

17. Какой из методов прогнозирования наиболее подходит для оценки инвестиционных рисков на территории?

- А. Метод сценарного планирования
- Б. Метод линейной регрессии
- В. Метод Монте-Карло
- Г. Метод временных рядов
- Д. Метод корреляционного анализа

18. Что из перечисленного не является инструментом поддержки инвесторов в цифровой экономике?

- А. Льготное налогообложение
- Б. Государственная поддержка стартапов
- В. Предоставление грантов и субсидий
- Г. Ужесточение экологических стандартов
- Д. Упрощенная процедура регистрации бизнеса

19. Какой из этапов планирования инвестиционного развития территории включает в себя оценку текущего состояния экономики и социальной сферы?

- А. Анализ исходной ситуации
- Б. Формулирование целей и задач
- В. Разработка стратегии
- Г. Реализация плана
- Д. Контроль и оценка результатов

20. Что из перечисленного не является критерием эффективности инвестиционного проекта в цифровой экономике?

- А. Срок окупаемости
- Б. Внутренняя норма доходности
- В. Чистая приведённая стоимость
- Г. Социальная значимость
- Д. Количество созданных рабочих мест

21. Выберите все правильные утверждения о теоретической основе прогнозирования и планирования в цифровой экономике:

- А. Прогнозирование всегда основывается исключительно на статистических данных.
- Б. Прогнозирование может использовать методы машинного обучения для обработки больших объемов данных.
- В. Планирование в цифровой экономике требует учета глобальных

трендов и технологических изменений.

Г. Прогнозирование и планирование могут игнорировать социальные факторы.

Д. Прогнозирование должно учитывать влияние внешних факторов, таких как изменения в законодательстве.

Е. Планирование в цифровой экономике не зависит от уровня цифровизации региона.

Ж. Прогнозирование может включать использование методов сценарного планирования.

З. Прогнозирование и планирование должны быть гибкими и адаптивными к изменениям окружающей среды.

И. Прогнозирование в цифровой экономике всегда основано на точных математических моделях.

К. Планирование в цифровой экономике может включать сотрудничество с другими организациями и государствами.

22. Выберите все инструменты, которые могут использоваться для прогнозирования и планирования в цифровой экономике:

- А. Методы временных рядов
- Б. Нейронные сети
- В. Экспертные оценки
- Г. Статистический анализ
- Д. Традиционный бухгалтерский учет
- Е. Методы сценарного планирования
- Ж. Моделирование на основе блокчейна
- З. Большие данные (Big Data)
- И. Интернет вещей (IoT)
- К. Методы кластеризации

23. Выберите все цели, которые могут преследоваться при прогнозировании и планировании в цифровой экономике:

- А. Определение будущих тенденций развития экономики
- Б. Оптимизация затрат на производство продукции
- В. Разработка новых технологий
- Г. Повышение качества обслуживания клиентов
- Д. Увеличение прибыли компании
- Е. Адаптация к изменениям внешней среды
- Ж. Устойчивое развитие региона
- З. Привлечение инвестиций
- И. Развитие инфраструктуры
- К. Поддержка малого и среднего бизнеса

24. Выберите все преимущества использования цифровых технологий в прогнозировании и планировании:

- А. Автоматизация рутинных процессов

- Б. Улучшение взаимодействия между различными уровнями власти
- В. Доступность данных для всех участников процесса
- Г. Сокращение времени на принятие решений
- Д. Возможность точного прогнозирования без ошибок
- Е. Повышение точности прогнозов благодаря использованию больших данных
- Ж. Возможность быстрого реагирования на изменения внешней среды
- З. Облегчение участия граждан в процессе планирования
- И. Уменьшение зависимости от человеческого фактора
- К. Возможность интеграции различных источников данных

25. Выберите все задачи, решаемые при прогнозировании и планировании в цифровой экономике:

- А. Сбор и обработка данных
- Б. Анализ текущих тенденций
- В. Разработка стратегических планов
- Г. Управление рисками
- Д. Принятие управленческих решений
- Е. Контроль выполнения планов
- Ж. Визуализация данных
- З. Оптимизация производственных процессов

26. Балансовый метод в территориальном планировании в цифровой экономике используется для:

- А. Определения потребностей в ресурсах
- Б. Оценки влияния внешних факторов
- В. Прогнозирования спроса на продукцию
- Г. Разработки бюджета
- Д. Анализа финансовых показателей
- Е. Установления баланса между потребностями и возможностями

27. Какие элементы входят в состав балансового метода в территориальном планировании в цифровой экономике?

- А. Потребности в ресурсах
- Б. Возможности по удовлетворению этих потребностей
- В. Внешние факторы
- Г. Финансовые показатели
- Д. Производительность труда
- Е. Запасы

28. Какие виды балансов используются в территориальном планировании в цифровой экономике?

- А. Материальные балансы
- Б. Трудовые балансы

- В. Финансовые балансы
- Г. Энергетические балансы
- Д. Экологические балансы
- Е. Транспортные балансы
- Ж. Информационные балансы
- З. Социальные балансы
- И. Инновационные балансы
- К. Логистические балансы

29. Какие преимущества дает применение балансового метода в территориальном планировании в цифровой экономике?

- А. Улучшение координации между различными секторами экономики
- Б. Повышение эффективности использования ресурсов
- В. Снижение риска дефицита ресурсов
- Г. Ускорение принятия решений
- Д. Повышение точности прогнозов
- Е. Снижение затрат на управление
- Ж. Улучшение взаимодействия с внешними партнерами
- З. Повышение инвестиционной привлекательности
- И. Улучшение экологической обстановки
- К. Повышение социального благополучия населения

30. Какие ограничения существуют у балансового метода в территориальном планировании в цифровой экономике?

- А. Сложность сбора и обработки данных
- Б. Необходимость высокой квалификации специалистов
- В. Ограниченность применения в некоторых отраслях
- Г. Высокая стоимость внедрения
- Д. Низкая точность прогнозов
- Е. Невозможность учета всех факторов
- Ж. Зависимость от внешних условий

Методические рекомендации:

При использовании формы текущего контроля «Тестирование» студентам могут быть предложены задания на бумажном носителе.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Тесты»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)

2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)
---	---

2. Разноуровневые задачи и задания

(базовый уровень)

Задание 1. Расскажите о методе сценарного планирования и его роли в цифровой экономике.

Задание 2. Объясните, как используются большие данные (Big Data) в прогнозировании и планировании в цифровой экономике.

Задание 3. Раскройте суть метода экспертных оценок и приведите пример его применения в цифровой экономике.

Задание 4. Опишите метод машинного обучения и его значение в прогнозировании в цифровой экономике.

Задание 5. Опишите метод сценарного планирования и его применение в прогнозировании инвестиционного развития территории.

Задание 6. Объясните, как используются большие данные (Big Data) в прогнозировании и планировании инвестиционного развития территории.

Задание 7. Опишите метод экстраполяции и его использование в прогнозировании инвестиционного развития территории.

Задача 4. У Вас появились свободные средства, поступило предложение приобрести акции, одной из четырех фирм основываясь на расчете ожидаемой полезности по каждой из них. Описать тактику после выбора оптимальной фирмы.

месяцы	X5	X6	X12	X13
Октябрь	5	6	2	-6
Ноябрь	8	5	5	2
Декабрь	-2	2	-5	2
Январь	8	4	2	5
Февраль	-5	6	6	2
Март	8	0	9	5
Апрель	5	-4	0	-5
Май	5	-5	2	4
Июнь	2	2	6	6
Июль	4	0	-8	4
Август	0	6	-2	5
Сентябрь	3	5	0	6
Октябрь	-5	5	2	3
Ноябрь	3	1	6	-5
Декабрь	-4	3	8	3

Январь	4	6	-1	-5
Февраль	2	0	0	5
Март	3	5	2	6
Апрель	-2	6	-3	5
Май	-5	5	2	2
Июнь	-1	6	2	5
Июль	0	1	-2	2
Август	5	9	8	5
Сентябрь	8	-6	5	2
Октябрь	7	0	6	6
Ноябрь	9	-8	2	2
Декабрь	6	5	-1	0
Январь	4	9	0	-4
Февраль	2	-1	3	5
Март	1	-7	6	-5
Апрель	0	0	8	1
Май	2	-7	5	5
Июнь	5	6	1	-2
Июль	-5	1	-2	0
Август	1	8	6	8
сентябрь	6	8	3	0

Решение:

$h(\text{шаг интервала})=2$ (размах от -8 до 10)

Построим вспомогательную таблицу – вероятность попадания наблюдения в интервалы.

Интервал	X5	X6	X12	X13
[-8;-6)	0/36	3/36	1/36	0/36
[-6;-4)	4/36	2/36	1/36	5/36
[-4;-2)	1/36	1/36	7/36	1/36
[-2;0)	3/36	1/36	5/36	1/36
[0;2)	5/36	8/36	5/36	4/36
[2;4)	7/36	3/36	10/36	9/36
[4;6)	8/36	7/36	3/36	11/36
[6;8)	3/36	7/36	0/36	4/36
[8;10]	5/36	4/36	4/36	1/36

$U(\text{средняя полезность})=(-7;-5;-3;-1;1;3;5;7;9)$

Рассчитаем ожидаемую полезность

$$Ex_2(U) = 1/36(-7*0+(-5)*4+(-3)*4+(-1)*4+1*2+3*3+5*6+7*10+9*3) = 2,94$$

$$Ex_3(U) = 1/36(-7*0+(-5)*4+(-3)*4+(-1)*4+1*2+3*3+5*6+7*10+9*3) = 2,83$$

$$Ex_{11}(U) = 1/36(-7*0+(-5)*4+(-3)*4+(-1)*4+1*2+3*3+5*6+7*10+9*3) = 1,33$$

$$Ex_{12}(U) = 1/36(-7*0+(-5)*4+(-3)*4+(-1)*4+1*2+3*3+5*6+7*10+9*3) = 2,61$$

Вывод: Максимальная ожидаемая полезность у фирмы 5, приобретаем акции этой фирмы!

Введем понятие сезонности.

$S1 = \{\text{зима}\} = \{\text{декабрь, январь, февраль}\}$

$S2 = \{\text{весна}\} = \{\text{март, апрель, май}\}$

$S3 = \{\text{лето}\} = \{\text{июнь, июль, август}\}$

$S4 = \{\text{осень}\} = \{\text{сентябрь, октябрь, декабрь}\}$

Выбираем пакет из 3х оптимальных фирм с учетом сезонности.

Подготовим данные.

X5	S1	S2	S3	S4
	-2	8	2	5
	8	5	4	8
	-5	5	0	3
	-4	3	-1	-5
	4	-2	0	3
	2	-5	5	8
	6	1	5	7
	4	0	-5	9
	2	2	1	6

X6	S1	S2	S3	S4
	2	0	2	6
	4	-4	0	5
	6	-5	6	5
	3	5	6	5
	6	6	1	1
	0	5	9	-6
	5	-7	6	0
	9	0	1	-8
	-1	-7	8	8

X12	S1	S2	S3	S4
	-5	9	6	2
	2	0	-8	5
	6	2	-2	0
	8	2	2	2
	-1	-3	-2	6
	0	2	8	5
	-1	6	1	6
	0	8	-2	2
	3	5	6	3

X13	S1	S2	S3	S4
	2	5	6	-6
	5	-5	4	2
	2	4	5	6
	3	6	5	3
	-5	5	2	-5
	5	2	5	2
	0	-5	-2	6
	-4	1	0	2
	5	5	8	0

1. Определим вероятность попадания наблюдений в интервалы с учетом сезонности.

интервалы	Px5,S1	Px5,S2	Px5,S3	Px5,S4
-8;-6				
-6;-4	1	1	1	1
-4;-2	1			
-2;0	1	1	1	
0;2		2	3	
2;4	2	2	1	2
4;6	2	2	3	1
6;8	1			2
8;10	1	1		3
ИТОГО	9	9	9	9

Px6,S1	Px6,S2	Px6,S3	Px6,S4
	2		1
	1		1
	1		
1			
1	2	3	2
2		1	
2	2		3
2	1	3	1
1		2	1
9	9	9	9

интервалы	Px12,S1	Px12,S2	Px12,S3	Px12,S4
	1	2	3	4

Px13,S 1	Px13,S 2	Px13,S 3	Px13,S 4
-------------	-------------	-------------	-------------

-8;-6				
-6;-4	1		1	
-4;-2		1		
-2;0	2		3	
0;2	2	1	1	1
2;4	2	3	1	4
4;6		1		2
6;8	1	1	2	2
8;10	1	2	1	
ИТОГО	9	9	9	9

1	2		2
1			
		1	
1	1	1	1
3	1	1	4
3	4	4	
	1	1	2
		1	
9	9	9	9

Матрица полезности.

		S1	S2	S3	S4
U(Xi;Sj)	X5	2,56	2,33	1,67	5,22
	X6	4,33	-0,33	5,00	2,33
	X12	1,89	4,11	2,11	4,11
	X13	1,89	2,33	4,33	1,89

Выберем оптимальную фирму.

Критерий 1.

$$\max \min U(Xi;Sj) = \max (1,67;-0,33;1,89;1,89) = 1,89$$

По критерию 1, для включения в оптимальный портфель берем фирмы X12, X13.

Критерий вероятностного выбора.

Уровень доверия $\frac{1}{2}$

$$\max (\frac{1}{2} \max(5,22;5,00;4,11;4,33) + \frac{1}{2} \min(1,67;-0,33;1,89;1,89)) = 3,44$$

Минимизация сожалений.

		S1	S2	S3	S4
U ^c (Xi;Sj)	X5	1,78	1,78	3,33	0,00
	X6	0,00	4,44	0,00	2,89
	X12	2,44	0,00	2,89	1,11
	X13	2,44	1,78	0,67	3,33

$$\min \max U_c = \min(3,33;4,44;2,89;3,33) = 2,89 - (X6)$$

По критерию три рекомендуемые фирмы X5, X6, X13.

Задача 5. Используя метод экстраполяции и предполагая линейную зависимость прибыли предприятия от объема реализованной продукции (табл. 1), оценить адекватность зависимости и получить прогноз суммы прибыли на 2020 г., если в прогнозном году планируется произвести 1680 шт. продукции ($t_{кр} = 1,886$).

Таблица 1- Исходные данные для расчета

Год	Объем реализованной продукции x, тыс. шт.	Сумма прибыли y,
-----	--	---------------------

		млн. руб.
2016	1,550	620
2017	1,600	654
2018	1,580	648
2019	1,720	736

Решение:

Способ 1 (расчет без использования ЭВМ). Для нахождения параметров функции $y = a + bx$ решают систему уравнений (10). Для этого можно воспользоваться вспомогательной табл. 4.

Система уравнений будет выглядеть следующим образом:

$$4a + 6,45b = 2658$$

$$6,45a + 10,417b = 4297,16$$

Результатом решения данной системы будут параметры $a = -412,273$ и $b = 667,766$. Получена функция $y = -412,273 + 667,766x$.

Таблица Промежуточные результаты расчетов

t	x	y_i	x^2	y_i^2	xy_i	y_i^P
1	1,55	620	2,403	384 400	961,00	622,76
2	1,6	654	2,560	427 716	1046,40	656,15
3	1,58	648	2,496	419 904	1023,84	642,79
4	1,72	736	2,958	541 696	1265,92	736,28
Итого	6,45	2658	10,417	1 773 716	4297,16	2658,98

Окончание табл.

t	$y_i - y_i^P$	$(y_i - y_i^P)^2$	$(\bar{y}_i - y)^2$	$\frac{y - y_i^P}{y_i}$	$-(x_i - x)^2$
1	-2,765	7,643	1980,250	0,004	0,004
2	-2,153	4,635	110,250	0,003	0,000
3	5,202	27,065	272,250	0,008	0,001
4	-0,285	0,081	5112,250	0,000	0,012
Итого о	0,000	39,424	7475,000	0,015	0,017

Подставляя рассчитанные суммы из табл. в формулы (11)–(17), определяют значения показателей адекватности данной функции.

Прогноз суммы прибыли на 2020 г.:

$$x = 1,68 \text{ тыс. шт.}$$

$$y_{2020}^P = -412,273 + 667,766 \cdot 1,68 = 709,6 \text{ млн. руб.}$$

Способ 2 (расчет с использованием ЭВМ). Для нахождения параметров функции $y = a + bx$, а также некоторых показателей адекватности применяют функцию ЛИНЕЙН, для чего:

- выделяют группу ячеек (число столбцов соответствует общему числу параметров зависимости (в примере два – x, y), число строк всегда 5);
- выполняют команду «Вставить функцию» и в открывшемся окне выбирают функцию «ЛИНЕЙН»;
- в соответствующих ячейках (рис. 1) указывают диапазон значений x и y , в окошках «Конст» и «Статистика» вводят ИСТИНА;
- после нажатия кнопки «Ок» устанавливают курсор в конце строки формул и нажимают одновременно «Ctrl», «Shift» и, удерживая их, «Enter».

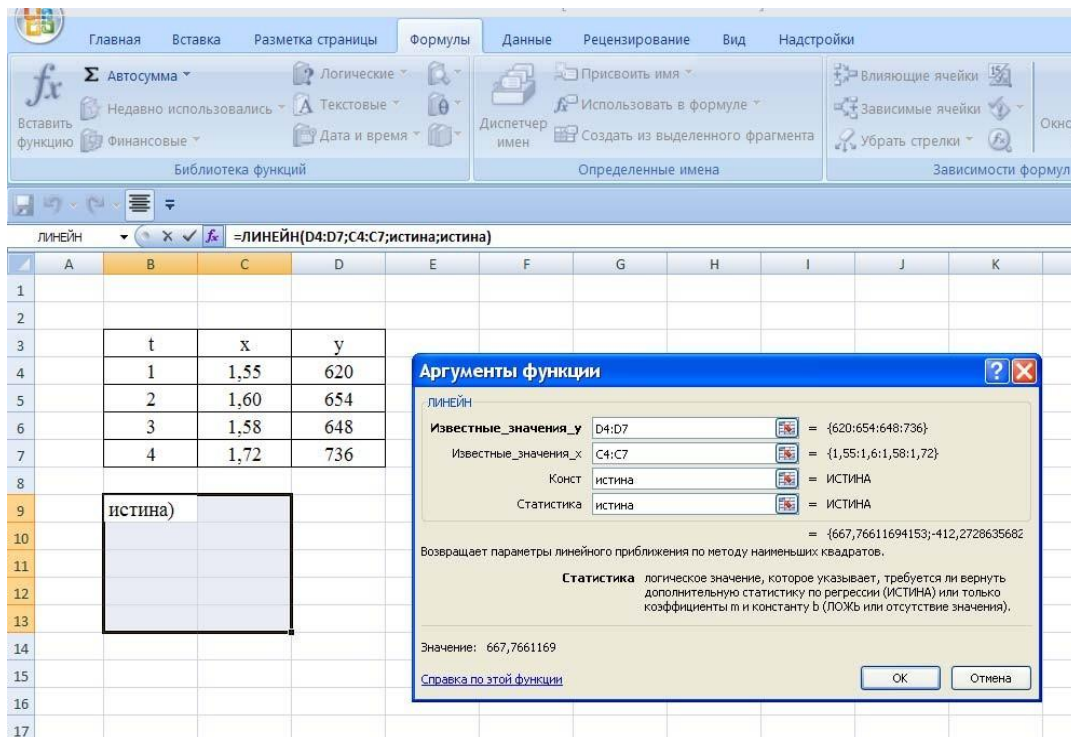


Рис. 1. Общий вид окна функции «ЛИНЕЙН»

При правильном выполнении всех вышеназванных этапов результаты расчетов параметров функции и некоторых показателей адекватности будут сформированы в виде следующего массива (рис.).

b_n	b_{n-1}	...	b_2	b_1	a	b	a	667,766	-412,273
S_{b_n}	$S_{b_{n-1}}$...	S_{b_2}	S_{b_1}	S_a	S_b	S_a	34,382	55,486
R^2	S_v					R^2	S_v	0,995	4,440
F	df					F	df	377,208	2,000
$SS_{\text{рег}}$	$SS_{\text{ост}}$					$SS_{\text{рег}}$	$SS_{\text{ост}}$	7435,576	39,424

$$y = a + b_1x + b_2x^2 + \dots + b_{n-1}x^{n-1} + b_nx^n \quad y = a + bx$$

Примечание. S_v – стандартная ошибка для оценки показателя y ; F – расчетное значение F -критерия Фишера; df – число степеней свободы; $SS_{\text{рег}}$ – регрессионная сумма квадратов; $SS_{\text{ост}}$ – сумма квадратов остатков.

Рис. 2. Общий вид результатов расчета по функции «ЛИНЕЙН»:

a – полином n -степени; b – полином I степени; c – пример 2.

Значение других показателей адекватности необходимо рассчитывать с помощью других функций (коэффициент корреляции – с помощью функции «КОРРЕЛ») или путем последовательных вычислений по формулам (13) и (17).

Ответ:

$$y = -412,273 + 667,766x; r = 0,997; R^2 = 0,994; A = 0,4\%. (55,485) \\ (34,382) \quad (7,43) \quad (19,42)$$

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «разноуровневые задания и задачи»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
5	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно в соответствии с предъявляемыми требованиями
4	Обучающийся выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении работы
3	Обучающийся выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач
2	Обучающийся выполнил задание неправильно. При выполнении обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

3. Контрольные вопросы и задания (базовый уровень)

Вопросы текущего контроля успеваемости на семинарах (практических занятиях)

1. Как цифровая экономика влияет на классические методы прогнозирования и планирования?
2. Какие математические модели используются для прогнозирования в цифровой экономике?
3. Какова роль больших данных (Big Data) в улучшении точности прогнозов?

4. Какие новые подходы к планированию появились благодаря развитию цифровых технологий?
5. Как машинное обучение (ML) используется для улучшения прогнозирования в различных отраслях?
6. Какие факторы влияют на точность прогнозов в условиях цифровой экономики?
7. Как можно использовать блокчейн-технологии для повышения надежности планов и прогнозов?
8. Какие риски связаны с использованием прогнозирующих моделей в цифровой экономике?
9. Как интегрированные системы управления (ERP) способствуют улучшению процесса планирования?
10. Какую роль играют искусственные нейронные сети (ANN) в прогнозировании сложных экономических процессов?
11. Как цифровые технологии изменили подходы к территориальному планированию?
12. Какие данные используются для территориального планирования в условиях цифровой экономики?
13. Как геопространственная аналитика (GIS) применяется в процессе территориального планирования?
14. Какие вызовы стоят перед местными администрациями при внедрении цифровых технологий в территориальное планирование?
15. Как обеспечивается участие граждан в процессе планирования на местном уровне с помощью цифровых платформ?
16. Какие преимущества имеют платформы для электронного взаимодействия между органами власти и населением?
17. Как осуществляется мониторинг реализации планов на локальном уровне с применением цифровых технологий?
18. Какие риски связаны с централизованным хранением и обработкой данных в территориальных органах власти?
19. Как интеграция информационных систем различных уровней власти способствует повышению эффективности планирования?
20. Какие рекомендации можно предложить для улучшения процесса планирования на территориальном уровне в условиях цифровой экономики?
21. Какие основные методы прогнозирования используются в цифровой экономике?
22. Как большие данные (Big Data) влияют на точность прогнозов в цифровой экономике?
23. Какие технологии машинного обучения (Machine Learning) применяются для прогнозирования в цифровой экономике?
24. Как блокчейн-технологии могут улучшить точность и надёжность прогнозов?
25. Какие метрики и показатели используются для оценки эффективности методов прогнозирования в цифровой экономике?

26. Какие вызовы стоят перед организациями при внедрении цифровых методов прогнозирования?
27. Как прогнозирование связано с планированием в цифровой экономике?
28. Какие инновационные подходы к планированию появляются благодаря цифровым технологиям?
29. Как меняются требования к квалификации специалистов в области прогнозирования и планирования в условиях цифровой экономики?
30. Какие рекомендации можно предложить для эффективного внедрения цифровых методов прогнозирования и планирования?
31. Что представляет собой балансовый метод в территориальном планировании?
32. Как цифровые технологии влияют на применение балансового метода в территориальном планировании?
33. Какие данные необходимы для проведения балансового анализа в условиях цифровой экономики?
34. Каковы преимущества использования цифрового баланса в сравнении с традиционным методом?
35. Какие вызовы стоят перед применением балансового метода в территориальном планировании в цифровой экономике?
36. Как географическая информационная система (GIS) помогает в проведении балансового анализа?
37. Как обеспечивается совместимость данных из различных источников при применении балансового метода?
38. Какие риски связаны с использованием цифровых платформ для территориального планирования?
39. Как автоматизация расчетов и анализа данных упрощает применение балансового метода?
40. Какие рекомендации можно предложить для повышения эффективности использования балансового метода в территориальном планировании в условиях цифровой экономики?
41. Как цифровые технологии влияют на прогнозирование научно-технического прогресса?
42. Какие методы прогнозирования научно-технического прогресса наиболее эффективны в условиях цифровой экономики?
43. Какова роль больших данных (Big Data) в прогнозировании научно-технического прогресса?
44. Какие ключевые индикаторы используются для оценки перспектив научно-технического прогресса в цифровой экономике?
45. Как искусственный интеллект (AI) трансформирует процесс прогнозирования научно-технического прогресса?
46. Какие вызовы стоят перед организацией прогнозирования и планирования научно-технического прогресса в условиях цифровой экономики?

47. Как изменяется роль экспертов и аналитиков в прогнозировании НТП с приходом цифровых технологий?
48. Какие новые формы взаимодействия науки, бизнеса и государства формируются в условиях цифровой экономики для стимулирования научно-технического прогресса?
49. Как цифровое планирование позволяет гибко реагировать на изменения в научно-технических тенденциях?
50. Какие рекомендации можно предложить для повышения эффективности прогнозирования и планирования научно-технического прогресса в условиях цифровой экономики?
51. Как цифровые технологии изменяют подходы к планированию и прогнозированию социально-экономического развития территорий?
52. Какие данные и информационные ресурсы используются для прогнозирования социально-экономического и инвестиционного развития региона в цифровой экономике?
53. Как цифровизация влияет на точность прогнозов темпов экономического роста на уровне регионов?
54. Какие методы прогнозирования инвестиционных потоков в регионы наиболее эффективны в условиях цифровой экономики?
55. Как искусственный интеллект (AI) и машинное обучение (ML) могут использоваться для планирования и прогнозирования социально-экономического развития территории?
56. Какие вызовы стоят перед регионами при планировании и прогнозировании своего социально-экономического развития в условиях цифровой экономики?
57. Каковы основные индикаторы и показатели, используемые для оценки темпов социально-экономического и инвестиционного развития региона в цифровой экономике?
58. Как меняется роль региональных органов власти в процессе планирования и прогнозирования в условиях цифровой экономики?
59. Какие цифровые платформы и инструменты наиболее полезны для планирования и прогнозирования регионального развития?
60. Какие рекомендации можно предложить для повышения эффективности планирования и прогнозирования социально-экономического и инвестиционного развития региона в условиях цифровой экономики?

.Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«Контрольные вопросы»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Студент в целом осветил рассматриваемую проблематику,

	привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Раскрытие вопроса представлено на неудовлетворительном уровне или не представлено (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Примерный перечень вопросов для подготовки к контрольной работы:

1. Обсудите, как цифровые технологии изменяют традиционные подходы к прогнозированию и планированию.
2. Опишите основные математические и статистические методы, применяемые в цифровой экономике для прогнозирования.
3. Объясните, как большие объемы данных позволяют повысить точность прогнозирования.
4. Рассмотрите новейшие методы планирования, основанные на цифровизации экономики.
5. Приведите примеры применения ML для прогнозирования в конкретных сферах, таких как финансы, логистика или розничная торговля.
6. Определите ключевые параметры, определяющие успешность прогнозирования в современных условиях.
7. Оцените потенциал блокчейна в обеспечении прозрачности и достоверности данных для целей прогнозирования.
8. Проанализируйте возможные ошибки и недостатки прогнозирования в условиях высокой волатильности рынков.
9. Покажите, как ERP-системы помогают оптимизировать планирование и контроль выполнения планов.
10. Опишите применение ANN для моделирования и предсказания поведения сложных систем в цифровой экономике.

.Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Раскрытие вопроса представлено на неудовлетворительном

	уровне или не представлено (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)
--	---

Оценочные средства аттестации (экзамен)

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Обсудите, какие новые возможности открылись благодаря использованию цифровых инструментов.
2. Опишите источники данных и их значимость для разработки эффективных планов.
3. Рассмотрите роль геоинформационных систем в анализе и визуализации данных.
4. Определите основные препятствия и сложности на пути цифровизации.
5. Проанализируйте механизмы вовлечения населения в процесс принятия решений.
6. Оцените влияние электронных порталов и приложений на качество коммуникации.
7. Покажите, как цифровые инструменты облегчают контроль выполнения запланированных мероприятий.
8. Проанализируйте угрозы информационной безопасности и возможные последствия.
9. Объясните, как межведомственное взаимодействие влияет на результативность.
10. Сформулируйте предложения по оптимизации планирования с учетом новых возможностей и вызовов.
11. Опишите популярные подходы и методики, применяемые для прогнозирования в условиях цифровизации.
12. Объясните, как большие объёмы данных улучшают прогнозы и планирование.
13. Приведите примеры конкретных алгоритмов и моделей машинного обучения, используемых для прогнозирования.
14. Оцените потенциал блокчейна в повышении достоверности данных и результатов прогнозирования.
15. Определите ключевые индикаторы успеха прогнозирования.
16. Обозначьте основные трудности и риски, связанные с переходом на цифровые методы прогнозирования.
17. Объясните взаимосвязь между прогнозированием и стратегическим планированием в условиях цифровизации.

18. Рассмотрите новейшие методики планирования, основанные на цифровых инструментах.
19. Проанализируйте, какими новыми навыками должны обладать специалисты в области прогнозирования и планирования.
20. Сформулируйте практические советы по успешной интеграции цифровых технологий в процессы прогнозирования и планирования.
21. Опишите суть балансового подхода и его основные цели.
22. Объясните, какие возможности открывают цифровые инструменты для использования балансового метода.
23. Определите типы данных, которые требуются для эффективной реализации балансового метода.
24. Оцените положительные стороны цифровизации балансового планирования.
25. Рассмотрите основные препятствия и ограничения.
26. Проанализируйте роль геоинформационных систем в территориальном планировании.
27. Подумайте о способах интеграции разнородных данных для составления сбалансированного плана.
28. Обратите внимание на возможные угрозы информационной безопасности и непротиворечивости данных.
29. Прокомментируйте роль автоматизации в ускорении и улучшении точности балансового планирования.
30. Сформулируйте практические советы по улучшению процесса балансировки ресурсов и потребностей территории с учётом возможностей цифровых технологий.
31. Обсудите, какие новые возможности для прогнозирования открываются благодаря цифровизации.
32. Определите основные подходы и методики, применяемые для прогнозирования НТП в цифровой среде.
33. Объясните, как большие объёмы данных помогают улучшать точность прогнозов.
34. Назовите основные показатели, которые помогают отслеживать и прогнозировать НТП.
35. Рассмотрите, как AI-решения изменяют подходы к прогнозированию и планированию НТП.
36. Определите основные трудности и риски, связанные с внедрением цифровых технологий в этот процесс.
37. Проанализируйте, как цифровизация влияет на работу специалистов в области прогнозирования.
38. Исследуйте, как происходит кооперация различных секторов для ускорения НТП.
39. Оцените, насколько эффективно цифровое планирование адаптируется к динамике НТП.
40. Сформулируйте практические советы по улучшению процессов прогнозирования и планирования НТП с учётом возможностей цифровой

среды.

41. Обсудите, какие новые возможности и инструменты стали доступными благодаря цифровизации.

42. Определите ключевые источники данных и их значимость для точного прогнозирования.

43. Оцените, как цифровые технологии повышают надежность прогнозов.

44. Назовите основные подходы и методики, позволяющие точно прогнозировать инвестиционную активность.

45. Объясните, как эти технологии помогают анализировать данные и разрабатывать планы.

46. Определите основные трудности и риски, с которыми сталкиваются региональные органы власти.

47. Назовите ключевые метрики, которые позволяют измерять прогресс и планировать дальнейшие шаги.

48. Проанализируйте, как цифровизация влияет на функции и обязанности местных властей.

49. Опишите конкретные решения, которые помогают региональным властям в их работе.

50. Сформулируйте практические советы по улучшению процессов планирования и прогнозирования с учётом возможностей цифровой среды.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «экзамен»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет

	низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.
--	--

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)