



Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Воронежский экономико-правовой институт»  
(АНОО ВО «ВЭПИ»)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.24 Применение Excel в экономических расчетах  
(наименование дисциплины (модуля))

09.03.03 Прикладная информатика  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике  
(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр  
(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная  
(очная, заочная)

Рекомендована к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж 2018

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922, учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от «13» \_\_\_\_\_ декабря \_\_\_\_\_ 2018 г. № 5

Заведующий кафедрой

Г.А. Курина

Разработчики:

Доцент

А. И. Кустов

## **1. Цель освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Применение EXCEL в экономических расчетах» является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области разработки современного программного обеспечения, теоретические основы методов разработки и реализации прикладных программных продуктов применение модели разработки информационных продуктов в рамках современных систем разработки прикладного программного обеспечения современными технологиями программирования, способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата**

Дисциплина «Применение Excel в экономических расчетах» к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения данной дисциплины необходимы результаты обучения, полученные в предшествующих дисциплинах (модулях) и практиках: «Математика», «Информатика и программирование», «Пользовательские аспекты применения средств вычислительной техники».

Перечень последующих дисциплин (модулей) и практик, для которых необходимы результаты обучения, полученные в данной дисциплине: «Проектирование информационных систем», «Информационные системы в коммерческом менеджменте», «Корпоративные экономические информационные системы», «Экономика информационного бизнеса и информационных систем».

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с установленными в образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                              | ИУК-9.1.<br>Знает основные экономические законы, а также принципы и методы экономической науки.                                                                                               | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методики экономико-математических расчетов в Excel;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать вероятностно-статистический метод для решения профессиональных задач в программе Excel;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования программы Excel в профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                 | ИУК-9.2.<br>Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.                                                                                              | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности экономико-математических расчетов в Excel при принятии обоснованных экономических решений;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать обоснованные экономические решения в программе Excel;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком применения знаний программы Excel для принятия обоснованных экономических решений.</li> </ul>                                                                                                                                                   |
| ОПК-2.Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ИОПК-2.1.<br>Использует принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности экономико-математических расчетов в EXCEL, категории, основные понятия информационных технологий, том числе отечественного производства;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и оценивать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и оценки современных информационных технологий и программных средств</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                   | <p>ИОПК-2.2.</p> <p>Понимает и применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>                                                                                                       | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы работы с современными информационными технологиями и программными средствами;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Владеть: навыками работы с программой MS EXCEL, с современными информационными технологиями и программными средствами.</p>                                                                                                       |
| <p>ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p> | <p>ИОПК-6.2.</p> <p>Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования, используемое в процессе применения EXCEL в экономических расчетах;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ методов математического моделирования;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений.</li> </ul> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

4.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очной форме обучения

| Вид учебной работы         | Всего часов | Семестр |
|----------------------------|-------------|---------|
|                            |             | № 2     |
|                            |             | часов   |
| Контактная работа (всего): | 26          | 26      |
| В том числе:               |             |         |
| Лекции (Л)                 |             |         |
| Практические занятия (Пр)  |             |         |
| Лабораторная работа (Лаб)  | 26          | 26      |

|                                         |                                |    |    |
|-----------------------------------------|--------------------------------|----|----|
| Самостоятельная работа обучающихся (СР) |                                | 46 | 46 |
| Промежуточная аттестация                | Форма промежуточной аттестации | 30 | 30 |
|                                         | Количество часов               |    |    |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)  | Часы                           | 72 | 72 |
|                                         | Зачетные единицы               | 2  | 2  |

#### 4.1.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по заочной форме обучения

| Вид учебной работы                      |                                | Всего часов | Курс  |
|-----------------------------------------|--------------------------------|-------------|-------|
|                                         |                                |             | № 2   |
|                                         |                                |             | часов |
| Контактная работа (всего):              |                                | 6           | 6     |
| В том числе:                            |                                |             |       |
| Лекции (Л)                              |                                |             |       |
| Практические занятия (Пр)               |                                |             |       |
| Лабораторная работа (Лаб)               |                                | 6           | 6     |
| Самостоятельная работа обучающихся (СР) |                                | 62          | 62    |
| Промежуточная аттестация                | Форма промежуточной аттестации | 30          | 30    |
|                                         | Количество часов               | 4           | 4     |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)  | Часы                           | 72          | 72    |
|                                         | Зачетные единицы               | 2           | 2     |

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля)

##### 4.2.1. Содержание дисциплины (модуля) по очной форме обучения

| Наименование раздела, темы                          | Код компетенции, код индикатора достижения компетенции                            | Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий |    |     | Кол-во часов СР | Виды СР                                     | Контроль  |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------|---------------------------------------------|-----------|
|                                                     |                                                                                   | Л                                                                           | Пр | Лаб |                 |                                             |           |
| Тема 1. Введение. Элементы теории численных методов | УК-9 (ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2 (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6 (ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | 3   | 6               | Сбор, обработка и систематизация информации | сообщение |

| Наименование раздела, темы                                     | Код компетенции, код индикатора достижения компетенции                                     | Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий |    |     | Кол-во часов СР | Виды СР                                                     | Контроль  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------|-------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                |                                                                                            | Л                                                                           | Пр | Лаб |                 |                                                             |           |
| Тема 2. Особенности экономико-математических расчетов в EXCEL. | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | 3   | 6               | Анализ используемого материала.<br>Разработка плана доклада | опрос     |
| Тема 3. Построение графиков и диаграмм.                        | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | 3   | 6               | Анализ используемого материала.<br>Разработка плана доклада | доклад    |
| Тема 4. Векторная и матричная алгебра.                         | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) |                                                                             | -  | 3   | 6               | Сбор, обработка и систематизация информации                 | сообщение |
| Тема 5. Методы оптимизации.                                    | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | 3   | 6               | Анализ используемого материала.<br>Разработка плана доклада | доклад    |

| Наименование раздела, темы                     | Код компетенции, код индикатора достижения компетенции                                     | Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий |    |     | Кол-во часов СР | Виды СР                                                  | Контроль        |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                |                                                                                            | Л                                                                           | Пр | Лаб |                 |                                                          |                 |
| Тема 6. Методы принятия управленческих решений | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | 3   | 6               | Анализ проведенного исследования                         | опрос           |
| Тема 7. Статистические методы                  | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | 3   | 5               | Сбор, обработка и систематизация информации              | сообщение       |
| Тема 8. Финансовые расчеты.                    | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | 3   | 5               | Анализ используемого материала. Разработка плана доклада | доклад          |
| Обобщающее занятие                             |                                                                                            |                                                                             |    | 2   |                 |                                                          | зачет с оценкой |
| ВСЕГО ЧАСОВ:                                   |                                                                                            | -                                                                           | -  | 26  | 46              |                                                          |                 |

Тема 1. Введение. Элементы теории численных методов–9 ч.

Содержание: Качественные, аналитические и численные методы. Масштабирование и замена переменных. Прямая и обратная вычислительные задачи. Дискретизация в непрерывной задаче. Оценка результатов вычислений. Особенности серийных вычислений. Примеры численного решения уравнений. Реализация численных методов в среде EXCEL.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Качественные, аналитические и численные методы.
2. Реализация численных методов в среде EXCEL.

Лабораторные работы – 3 ч. Лабораторная работа № 1 «Введение. Элементы теории численных методов»

Тема 2. Особенности экономико-математических расчетов в EXCEL -9 ч.

Содержание: Повторение основных навыков работы с программой MS EXCEL. Особенности интерфейса. Абсолютная и относительная адресация, автозаполнение. Обзор основных категорий встроенных функций. Использование встроенных надстроек MS EXCEL: «Подбор параметра», «Поиск решения», «Анализ данных», их применение для решения экономических задач. Примеры решения уравнений с помощью надстройки «Подбор параметра».

Лабораторные работы – 3 ч. Лабораторная работа № 2 «Особенности экономико-математических расчетов в EXCEL»

Тема 3. Построение графиков и диаграмм - 9 ч.

Содержание: Виды плоских графиков в EXCEL: точечные, гистограммы, круговые, линейчатые и прочие. Построение двумерных поверхностей. Биржевые графики. Специальные и комбинированные графики. Преобразование графиков. Построение графиков экономических функций (спроса, предложения, производственных, издержек и др.).

Темы докладов и научных сообщений:

1. Виды плоских графиков в EXCEL.
2. Построение графиков экономических функций.

Лабораторные работы – 3 ч. Лабораторная работа № 3 «Построение графиков и диаграмм»

Тема 4. Векторная и матричная алгебра - 9 ч.

Содержание: Способы задания вектора и матрицы в EXCEL. Операции над векторами и матрицами. Транспонирование и обращение матриц. Вычисление определителей. Решение матричных уравнений. Решение задачи межотраслевого баланса на ЭВМ с помощью модели Леонтьева.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Способы задания вектора и матрицы в EXCEL.

## 2. Транспонирование и обращение матриц.

Лабораторные работы – 3 ч. Лабораторная работа № 4 «Векторная и матричная алгебра»

## Тема 5. Методы оптимизации - 9 ч.

Содержание: Теоретические основы задач оптимального (в т.ч. линейного) программирования. Применение надстройки MS EXCEL «Поиск решения» для решения оптимизационных задач. Решение задач оптимального распределения ресурсов при планировании производства, задачи об оптимальной составлении смеси, задачи загрузки оборудования и других. Двойственная задача, ее решение и анализ в EXCEL. Транспортная задача. Задачи многокритериальной оптимизации, методы их решение. Решение многокритериальной задачи методом последовательных уступок в EXCEL.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Теоретические основы задач оптимального (в т.ч. линейного) программирования.
2. Решение многокритериальной задачи методом последовательных уступок в EXCEL.

Лабораторные работы – 3 ч. Лабораторная работа № 5 «Методы оптимизации»

## Тема 6. Методы принятия управленческих решений- 9 ч.

Содержание: Основные понятия теории принятия решений. Методы теории игр. Решение матричных игр в среде EXCEL. Игры с природой. Критерии Лапласа, Вальда, Байеса, максимального оптимизма, Сэвиджа и Гурвица. Решение в среде EXCEL. Однокритериальная задача о назначениях и ее численное решение.

Лабораторные работы – 3 ч. Лабораторная работа № 6 «Методы принятия управленческих»

## Тема 7. Статистические методы - 8 ч.

Содержание: Стандартные статистические функции EXCEL. Решение задач теории вероятностей. Расчет вероятностных характеристик экономических случайных явлений. Регрессия и корреляция. Прогнозирование экономических показателей методами регрессионного и корреляционного анализа. Генератор случайных и псевдослучайных чисел. Метод Монте-Карло. Моделирование потоков событий в EXCEL. Потоки

Пуассона. Случайные события и их модели. Моделирование задач теории массового обслуживания.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Стандартные статистические функции EXCEL.
2. Моделирование задач теории массового обслуживания.

Лабораторные работы – 3 ч. Лабораторная работа № 7 «Статистические методы»

Тема 8. Финансовые расчеты- 8 ч.

Содержание: Простые и сложные проценты. Наращение и дисконтирование. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки. Начисление сложных процентов несколько раз в год. Номинальная и эффективная ставки процентов. Постоянные и переменные процентные ставки. Эквивалентности процентных ставок и их использование при количественном финансовом анализе. Средние процентные ставки. Объединение платежей. Сущность инфляции и необходимость ее учета при проведении финансовой операции. Определение брутто-ставки. Потоки платежей и ренты: наращенная сумма и современная величина. Характеристики ренты постнумерандо. Приведение рент. Кредитные операции. Ипотечные ссуды. Методы расчета перечисленных финансовых операций в EXCEL.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Эквивалентности процентных ставок и их использование при количественном финансовом анализе.
2. Методы расчета перечисленных финансовых операций в EXCEL.

Лабораторные работы – 3 ч. Лабораторная работа № 8 «Финансовые расчеты»

#### 4.2.2. Содержание дисциплины (модуля) по заочной форме обучения

| Наименование раздела, темы                                     | Код компетенции, код индикатора достижения компетенции                                     | Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий |    |     | Кол-во часов СР | Виды СР                                                  | Контроль  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                |                                                                                            | Л                                                                           | Пр | Лаб |                 |                                                          |           |
| Тема 1. Введение. Элементы теории численных методов            | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | 1   | 8               | Сбор, обработка и систематизация информации              | сообщение |
| Тема 2. Особенности экономико-математических расчетов в EXCEL. | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | -   | 8               | Анализ используемого материала. Разработка плана доклада | опрос     |
| Тема 3. Построение графиков и диаграмм.                        | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) |                                                                             |    | -   | 8               | Анализ используемого материала. Разработка плана доклада | доклад    |
| Тема 4. Векторная и матричная алгебра.                         | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | -   | 8               | Сбор, обработка и систематизация информации              | сообщение |

| Наименование раздела, темы                     | Код компетенции, код индикатора достижения компетенции                                     | Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий |    |     | Кол-во часов СР | Виды СР                                                     | Контроль  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------|-------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                |                                                                                            | Л                                                                           | Пр | Лаб |                 |                                                             |           |
| Тема 5. Методы оптимизации.                    | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | 1   | 8               | Анализ используемого материала.<br>Разработка плана доклада | доклад    |
| Тема 6. Методы принятия управленческих решений | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | 2   | 8               | Анализ проведенного исследования                            | опрос     |
| Тема 7. Статистические методы                  | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | 2   | 8               | Сбор, обработка и систематизация информации                 | сообщение |
| Тема 8. Финансовые расчеты.                    | УК-9<br>(ИУК-9.1, ИУК-9.2)<br><br>ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2)<br><br>ОПК-6<br>(ИОПК-6.2) | -                                                                           | -  | -   | 6               | Анализ используемого материала.<br>Разработка плана доклада | доклад    |
| ВСЕГО ЧАСОВ:                                   |                                                                                            | -                                                                           | -  | 6   | 62              |                                                             |           |

Тема 1. Введение. Элементы теории численных методов – 9 ч.

Содержание: Качественные, аналитические и численные методы. Масштабирование и замена переменных. Прямая и обратная вычислительные задачи. Дискретизация в непрерывной задаче. Оценка результатов вычислений. Особенности серийных вычислений. Примеры численного решения уравнений. Реализация численных методов в среде EXCEL.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Качественные, аналитические и численные методы.
2. Реализация численных методов в среде EXCEL.

Лабораторные работы – 1 ч. Лабораторная работа № 1 «Введение. Элементы теории численных методов»

Тема 2. Особенности экономико-математических расчетов в EXCEL -8 ч.

Содержание: Повторение основных навыков работы с программой MS EXCEL. Особенности интерфейса. Абсолютная и относительная адресация, автозаполнение. Обзор основных категорий встроенных функций. Использование встроенных надстроек MS EXCEL: «Подбор параметра», «Поиск решения», «Анализ данных», их применение для решения экономических задач. Примеры решения уравнений с помощью надстройки «Подбор параметра».

Тема 3. Построение графиков и диаграмм - 8 ч.

Содержание: Виды плоских графиков в EXCEL: точечные, гистограммы, круговые, линейчатые и прочие. Построение двумерных поверхностей. Биржевые графики. Специальные и комбинированные графики. Преобразование графиков. Построение графиков экономических функций (спроса, предложения, производственных, издержек и др.).

Темы докладов и научных сообщений:

1. Виды плоских графиков в EXCEL.
2. Построение графиков экономических функций.

Тема 4. Векторная и матричная алгебра - 8 ч.

Содержание: Способы задания вектора и матрицы в EXCEL. Операции над векторами и матрицами. Транспонирование и обращение матриц. Вычисление определителей. Решение матричных уравнений. Решение задачи межотраслевого баланса на ЭВМ с помощью модели Леонтьева.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Способы задания вектора и матрицы в EXCEL.
2. Транспонирование и обращение матриц.

Тема 5. Методы оптимизации - 9 ч.

Содержание: Теоретические основы задач оптимального (в т.ч. линейного) программирования. Применение надстройки MS EXCEL «Поиск решения» для решения оптимизационных задач. Решение задач оптимального распределения ресурсов при планировании производства, задачи об оптимальной составлении смеси, задачи загрузки оборудования и других. Двойственная задача, ее решение и анализ в EXCEL. Транспортная задача. Задачи многокритериальной оптимизации, методы их решение. Решение многокритериальной задачи методом последовательных уступок в EXCEL.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Теоретические основы задач оптимального (в т.ч. линейного) программирования.
2. Решение многокритериальной задачи методом последовательных уступок в EXCEL.

Лабораторные работы – 1 ч. Лабораторная работа № 5 «Методы оптимизации»

Тема 6. Методы принятия управленческих решений - 10 ч.

Содержание: Основные принципы теории принятия решений. Методы теории игр. Решение матричных игр в среде EXCEL. Игры с природой. Критерии Лапласа, Вальда, Байеса, максимального оптимизма, Сэвиджа и Гурвица. Решение в среде EXCEL. Однокритериальная задача о назначениях и ее численное решение.

Лабораторные работы – 2 ч. Лабораторная работа № 6 «Методы принятия управленческих решений»

Тема 7. Статистические методы - 10 ч.

Содержание: Стандартные статистические функции EXCEL. Решение задач теории вероятностей. Расчет вероятностных характеристик экономических случайных явлений. Регрессия и корреляция. Прогнозирование экономических показателей методами регрессионного и корреляционного анализа. Генератор случайных и псевдослучайных чисел. Метод Монте-Карло. Моделирование потоков событий в EXCEL. Потоки Пуассона. Случайные события и их модели. Моделирование задач теории массового обслуживания.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Стандартные статистические функции EXCEL.
2. Моделирование задач теории массового обслуживания.

Лабораторные работы – 2 ч. Лабораторная работа № 7 «Статистические методы»

Тема 8. Финансовые расчеты - 6 ч.

Содержание: Простые и сложные проценты. Наращение и дисконтирование. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки. Начисление сложных процентов несколько раз в год. Номинальная и эффективная ставки процентов. Постоянные и переменные процентные ставки. Эквивалентности процентных ставок и их использование при количественном финансовом анализе. Средние процентные ставки. Объединение платежей. Сущность инфляции и необходимость ее учета при проведении финансовой операции. Определение брутто-ставки. Потоки платежей и ренты: наращенная сумма и современная величина. Характеристики ренты постнумерандо. Приведение рент. Кредитные операции. Ипотечные ссуды. Методы расчета перечисленных финансовых операций в EXCEL.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Эквивалентности процентных ставок и их использование при количественном финансовом анализе.
2. Методы расчета перечисленных финансовых операций в EXCEL.

## **5. Оценочные материалы дисциплины (модуля)**

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

## **6. Методические материалы для изучения дисциплины (модуля)**

Методические материалы для изучения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля), методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ.

## 7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| № п/п | Библиографическое описание учебного издания                                                                                                                                                                                                                                                      | Используется при изучении разделов (тем) | Режим доступа                                                                                       |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебник для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 171 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12022-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].   | Тема 1-8                                 | <a href="https://urait.ru/bcode/561373">https://urait.ru/bcode/561373</a>                           |
| 2.    | Гобарева, Я. Л. Бизнес-аналитика средствами Excel : учебное пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 350 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - ISBN 978-5-9558-0560-3. - Текст : электронный. | Тема 1-8                                 | <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1893969">https://znanium.ru/catalog/product/1893969</a> |
| 3.    | Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для вузов / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17155-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].                        | Тема 1-8                                 | <a href="https://urait.ru/bcode/532476">https://urait.ru/bcode/532476</a>                           |

## 8. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

### 8.1. Электронные образовательные ресурсы:

| № п/п | Наименование                                                   | Гиперссылка                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1     | Министерства науки и высшего образования Российской Федерации: | <a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a>   |
| 2     | Министерство просвещения Российской Федерации:                 | <a href="https://edu.gov.ru">https://edu.gov.ru</a>                   |
| 3     | Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:     | <a href="http://obrnadzor.gov.ru/ru/">http://obrnadzor.gov.ru/ru/</a> |

|   |                                              |                                                       |
|---|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 4 | Федеральный портал «Российское образование»: | <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>   |
| 5 | Электронно-библиотечная система «Знаниум»:   | <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a> |
| 6 | Электронная библиотечная система Юрайт:      | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>     |

## 8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

| № п/п | Наименование                                                                                                             | Гиперссылка (при наличии)                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Министерство экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России)                                     | <a href="http://www.economy.gov.ru/">http://www.economy.gov.ru/</a>                                       |
| 2     | Федеральная служба государственной статистики                                                                            | <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a>                                             |
| 3     | Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент»                                                     | <a href="http://ecsocman.hse.ru">http://ecsocman.hse.ru</a>                                               |
| 4     | Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» | <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6</a> |
| 5     | Единый информационно-аналитический портал государственной поддержки инновационного развития бизнеса (АИС «Инновации»)    | <a href="http://innovation.gov.ru/">http://innovation.gov.ru/</a>                                         |
| 6     | Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минцифры России)                    | <a href="https://digital.gov.ru/">https://digital.gov.ru/</a>                                             |
| 7     | Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)            | <a href="http://rkn.gov.ru/">http://rkn.gov.ru/</a>                                                       |
| 8     | Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»                                                                             | <a href="https://www.consultant.ru/edu/">https://www.consultant.ru/edu/</a>                               |
| 9     | Справочно-правовая система «Гарант»                                                                                      | <a href="https://study.garant.ru/">https://study.garant.ru/</a>                                           |

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| №<br>п/п | Наименование помещения                                                                                                                                                                                                                       | Перечень оборудования и<br>технических средств<br>обучения                                                                                                         | Состав комплекта<br>лицензионного и свободно<br>распространяемого<br>программного обеспечения, в<br>том числе отечественного<br>производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 245<br>Учебная аудитория для<br>проведения учебных<br>занятий<br>Лаборатория информатики<br>Аудитория для текущего<br>контроля и<br>промежуточной<br>аттестации<br>Кабинет для курсового<br>проектирования<br>(выполнение курсовых<br>работ) | Рабочее место преподавателя<br>(стол, стул); мебель<br>ученическая; доска<br>ученическая; баннеры;<br>персональные компьютеры с<br>подключением к сети<br>Интернет | 1. 1С: Предприятие 8 -<br>Сублицензионный договор от<br>02.07.2020 № ЮС-2020-00731;<br>2. Справочно-правовая<br>система «КонсультантПлюс» -<br>Договор от 17.05.2023 № 96-<br>2023/RDD;<br>3. СК Гарант-Сервис - Договор<br>от 05.12.2025 № Л6030/01/26;<br>4. MicrosoftOffice -<br>Сублицензионный договор от<br>12.01.2017 № Вж_ПО_123015-<br>2017. Лицензия OfficeStd 2016<br>RUS OLP NL Acdmc;<br>5. Антивирус Dr.Web Desktop<br>Security Suite - Лицензионный<br>договор № 1080_S0448L о<br>предоставлении прав на<br>использование программ для<br>ЭВМ от 13.07.2026 г.;<br>6. LibreOffice – Свободно<br>распространяемое<br>программное обеспечение;<br>7. 7-Zip – Свободно<br>распространяемое<br>программное обеспечение<br>отечественного производства;<br>8. Электронно-библиотечная<br>система «Юрайт»:<br>Лицензионный договор №<br>7297 от 04.07.2025 (подписка<br>01.09.2025-31.08.2028)<br>9. Электронно-библиотечная<br>система «Знаниум»:<br>Лицензионный договор №<br>697эбс от 17.07.2024<br>(Основная коллекция ЭБС)<br>(подписка 01.09.2024-<br>31.08.2027) |
| 2        | Компьютерный холл<br>Аудитория для<br>самостоятельной работы<br>обучающихся                                                                                                                                                                  | Мебель ученическая; доска<br>ученическая; персональные<br>компьютеры с<br>подключением к сети<br>Интернет                                                          | 1. 1С: Предприятие 8 -<br>Сублицензионный договор от<br>02.07.2020 № ЮС-2020-00731;<br>2. Справочно-правовая<br>система «КонсультантПлюс» -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| №<br>п/п | Наименование помещения | Перечень оборудования и<br>технических средств<br>обучения | Состав комплекта<br>лицензионного и свободно<br>распространяемого<br>программного обеспечения, в<br>том числе отечественного<br>производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                        |                                                            | <p>Договор от 17.05.2023 № 96-2023/RDD;</p> <p>3. СК Гарант-Сервис - Договор от 05.12.2025 № Л6030/01/26;</p> <p>4. MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015-2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;</p> <p>5. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Лицензионный договор № 1080_S0448L о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 13.07.2026 г.;</p> <p>6. LibreOffice – Свободно распространяемое программное обеспечение;</p> <p>7. 7-Zip – Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства;</p> <p>8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»:<br/>Лицензионный договор № 7297 от 04.07.2025 (подписка 01.09.2025-31.08.2028)</p> <p>9. Электронно-библиотечная система «Знаниум»:<br/>Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)</p> |

### Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины (модуля)

| № п/п | Дата внесения изменений | Номера измененных листов | Документ, на основании которого внесены изменения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Содержание изменений                                                                                                                                    | Подпись разработчика рабочей программы                                               |
|-------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 30.08.2019              | 15-16                    | Договор № 4161 от 20.06.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.<br>Актуализация литературы |   |
| 2     | 01.09.2020              | 17-20                    | Договор № 14/07-2020 от 14.07.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.<br>Актуализация литературы |   |
| 3     | 31.08.2021              | 17-20                    | Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 922<br>Пункт 4.3.2, 4.3.4<br>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ".<br>Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №4574 от 19.04.2021.<br>ООО "Вузовское образование" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №7764/21 от 25.03.2021. | Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.<br>Актуализация литературы |  |
| 4     | 31.08.2022              | 16-19                    | Федеральный государственный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Обновление профессиональных баз данных и                                                                                                                |                                                                                      |

|   |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                    |                                                                                       |
|---|------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|   |            |       | <p>образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 922</p> <p>Пункт 4.3.2, 4.3.4</p> <p>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №5343 от 23.06.2022.</p> <p>ООО "Вузовское образование" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №7764/21 от 25.03.2021.</p> | <p>информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p>                                          |                                                                                       |
| 5 | 01.09.2023 | 16-19 | <p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 922</p> <p>Пункт 4.3.2, 4.3.4</p> <p>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №5343 от 23.06.2022.</p> <p>ООО "Вузовское образование" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на</p>                                            | <p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p> |  |

|   |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
|---|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |            |       | оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №7764/21 от 25.03.2021.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| 6 | 30.08.2024 | 16-20 | <p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 922</p> <p>Пункт 4.3.2, 4.3.4</p> <p>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №5343 от 23.06.2022.</p> <p>ООО «ЗНАНИУМ» - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС Знаниум № 697эбс от 17.07.2024.</p> | <p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p> |  |
| 7 | 01.09.2025 | 16-20 | <p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 922</p> <p>Пункт 4.3.2, 4.3.4</p> <p>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к</p>                                                                                                                                                                                 | <p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p> |                                                                                     |

|   |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                         |                                                                                     |
|---|------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |            |       | образовательной платформе №5343 от 23.06.2022.<br>ООО «ЗНАНИУМ» - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС Знаниум № 697эбс от 17.07.2024.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |                                                                                     |
| 8 | 01.09.2026 | 16-20 | Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 922<br>Пункт 4.3.2, 4.3.4<br>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №5343 от 23.06.2022.<br>ООО «ЗНАНИУМ» - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС Знаниум № 697эбс от 17.07.2024. | Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.<br>Актуализация литературы |  |