



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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Применение Excel в экономических расчетах
(наименование дисциплины (модуля))

Прикладная информатика в экономике
(наименование ДПП профессиональной переподготовки)

Квалификация выпускника Специалист информационных технологий
(наименование квалификации)

Форма обучения очно-заочная

Рекомендована к использованию филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж
2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, Приказа Минобрнауки России от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и локальных нормативных актов АНОО ВО «ВЭПИ».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики.


Протокол от «01» сентября 2025 г. № 1

Заведующий кафедрой


(подпись)

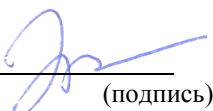
М.С. Агафонова
(инициалы, фамилия)

Руководитель обучения по программе


(подпись)

М.С. Агафонова
(инициалы, фамилия)

Разработчик


(подпись)

О.В. Жилова
(инициалы, фамилия)

1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Применение EXCEL в экономических расчетах» является формирование у слушателей знаний, умений и навыков в области разработки современного программного обеспечения, теоретических основ методов разработки и реализации прикладных программных продуктов, применение модели разработки информационных продуктов в рамках современных систем разработки прикладного программного обеспечения современными технологиями программирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ДПП профессиональной подготовки

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

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения данной дисциплины (модуля) направлен на формирование у слушателей следующих 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. Знает основные экономические законы, а также принципы и методы экономической науки. | знать: - основные понятия и методики экономико-математических расчетов в Excel; уметь: - использовать вероятностно-статистический метод для решения профессиональных задач в программе Excel; владеть: - навыками использования программы Excel в профессиональной деятельности. |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>ИУК-9.2.</p> <p>Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p> | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности экономико-математических расчетов в Excel при принятии обоснованных экономических решений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать обоснованные экономические решения в программе Excel; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыком применения знаний программы Excel для принятия обоснованных экономических решений. |
| <p>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</p> | <p>ИОПК-2.1.</p> <p>Использует принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>особенности экономико-математических расчетов в EXCEL</u>, категории, основные понятия информационных технологий, том числе отечественного производства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и оценивать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и оценки современных информационных технологий и программных средств |
| | <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"> - методы и способы работы с современными информационными технологиями и программными средствами; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками <u>работы с программой MS EXCEL</u>, с современными информационными технологиями и программными средствами. |

| | | |
|--|--|--|
| ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | <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"> - основы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования, используемое в процессе применения EXCEL в экономических расчетах; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ методов математического моделирования; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения – системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений. |
|--|--|--|

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов |
|---|-------------|
| Аудиторные занятия (всего): | 14 |
| В том числе: | |
| Лекции (Л) | - |
| Практические занятия, семинары (Пр) | - |
| Лабораторная работа (Лаб) | 14 |
| Самостоятельная работа слушателя (СРС) | 14 |
| Вид промежуточной аттестации (контроль) | экзамен |
| Общая трудоемкость, часов | 28 |

Содержание дисциплины (модуля)

| 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) ОПК-2 (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2) ОПК-6 (ИОПК-6.2) | - | - | 1 | 2 | Сбор, обработка и систематизация информации | сообщение |
| Тема 2. <u>Особенности экономико-математических расчетов в EXCEL.</u> | УК-9 (ИУК-9.1, ИУК-9.2) ОПК-2 (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2) ОПК-6 (ИОПК-6.2) | - | - | 1 | 2 | Анализ используемого материала. Разработка плана доклада | опрос |
| Тема 3. Построение графиков и диаграмм. | УК-9 (ИУК-9.1, ИУК-9.2) ОПК-2 (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2) ОПК-6 (ИОПК-6.2) | - | - | 2 | 1 | Анализ используемого материала. 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 4. Векторная и матричная алгебра. | УК-9 (ИУК-9.1, ИУК-9.2) ОПК-2 (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2) ОПК-6 (ИОПК-6.2) | | - | 2 | 1 | Сбор, обработка и систематизация информации | сообщение |
| Тема 5. Методы оптимизации. | УК-9 (ИУК-9.1, ИУК-9.2) ОПК-2 (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2) ОПК-6 (ИОПК-6.2) | - | - | 2 | 1 | Анализ используемого материала. Разработка плана доклада | доклад |
| Тема 6. Методы принятия управленческих решений | УК-9 (ИУК-9.1, ИУК-9.2) ОПК-2 (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2) ОПК-6 (ИОПК-6.2) | - | - | 2 | 2 | Анализ проведенного исследования | опрос |

| 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 7. Статистические методы | УК-9 (ИУК-9.1, ИУК-9.2) ОПК-2 (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2) ОПК-6 (ИОПК-6.2) | - | - | 2 | 2 | Сбор, обработка и систематизация информации | сообщение |
| Тема 8. Финансовые расчеты. | УК-9 (ИУК-9.1, ИУК-9.2) ОПК-2 (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2) ОПК-6 (ИОПК-6.2) | - | - | 2 | 2 | Анализ используемого материала. Разработка плана доклада | доклад |
| ВСЕГО ЧАСОВ: | | - | - | 14 | 14 | | |

Тема 1. Введение. Элементы теории численных методов – 3 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 - 3 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 – 1 ч. Лабораторная работа № 2 «Особенности экономико-математических расчетов в EXCEL»

Тема 3. Построение графиков и диаграмм - 3 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 – 2 ч. Лабораторная работа № 3 «Построение графиков и диаграмм»

Тема 4. Векторная и матричная алгебра - 3 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 – 2 ч. Лабораторная работа № 4 «Векторная и матричная алгебра»

Тема 5. Методы оптимизации - 3 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 – 2 ч. Лабораторная работа № 5 «Методы оптимизации»

Тема 6. Методы принятия управленческих решений - 4 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 – 2 ч. Лабораторная работа № 6 «Методы принятия управленческих»

Тема 7. Статистические методы - 4 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 - 4 ч.

Содержание: Простые и сложные проценты. Нарращение 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 – 2 ч. Лабораторная работа № 8 «Финансовые расчеты»

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 : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 171 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12022-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. | Тема 1-8 | https://urait.ru/bcode/537310 |
| 2. | Мойзес, О. Е. Информатика. | Тема 1-8 | https://urait.ru/bcode/532476 |

| | | | |
|----|---|----------|---|
| | 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]. | | |
| 3. | Гателюк, О. В. Численные методы : учебное пособие для вузов / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05894-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. | Тема 1-8 | https://urait.ru/bcode/513866 |

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: | https://minobrnauki.gov.ru |
| 2 | Министерство просвещения Российской Федерации: | https://edu.gov.ru |
| 3 | Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки: | http://obrnadzor.gov.ru/ru/ |
| 4 | Федеральный портал «Российское образование»: | http://www.edu.ru/ |
| 5 | Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: | http://window.edu.ru/ |
| 6 | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: | http://school-collection.edu.ru/ |
| 7 | Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: | http://fcior.edu.ru/ |
| 8 | Электронно-библиотечная система «Знаниум»: | https://znanium.ru/ |
| 9 | Электронная библиотечная система Юрайт: | https://urait.ru/ |

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

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

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| № п/п | Наименование помещения | Перечень оборудования и технических средств обучения | Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства |
|----------|--|--|--|
| 1 | 245 Учебная аудитория для проведения учебных занятий | Комплект мебели, персональные компьютеры, баннеры, портреты ученых | Программное обеспечение 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731; «Интернет-расширение информационной системы», разработчик ООО «Лаборатория ММИС» |

| № п/п | Наименование помещения | Перечень оборудования и технических средств обучения | Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства |
|----------|------------------------|--|--|
| | | | <p>Среда программирования языка Python; среда программирования языка Delphi</p> <p>Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" - Договор от 17.05.2023 № 96-2023/RDD;</p> <p>Справочно-правовая система "Гарант" - Договор от 30.11.2023 № СК6030/01/24;</p> <p>MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;</p> <p>Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017- 00498;</p> <p>LibreOffice - Свободно распространяемое программное обеспечение;</p> <p>7. 7-Zip - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства</p> <p>Электронно- библиотечная система «Юрайт»: Лицензионный договор № 5343 от 23.06.2022 (подписка 01.09.2022- 31.08.2025)</p> <p>Электронно- библиотечная система «Знаниум»: Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС)</p> |

| № п/п | Наименование помещения | Перечень оборудования и технических средств обучения | Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства |
|----------|---|--|--|
| | | | (подписка 01.09.2024-31.08.2027) |
| 2 | Компьютерный холл. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. | Персональные компьютеры с подключением к сети Интернет | <p>Программное обеспечение</p> <p>1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731; «Интернет-расширение информационной системы», разработчик ООО «Лаборатория ММИС» Среда программирования языка Python; среда программирования языка Delphi</p> <p>Справочно-правовая система</p> <p>"КонсультантПлюс" - Договор от 17.05.2023 № 96-2023/RDD; Справочно-правовая система "Гарант" - Договор от 30.11.2023 № СК6030/01/24; MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498; LibreOffice - Свободно распространяемое программное обеспечение; 7. 7-Zip - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства</p> |

| № п/п | Наименование помещения | Перечень оборудования и технических средств обучения | Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства |
|----------|------------------------|--|--|
| | | | <p>Электронно-библиотечная система «Юрайт»: Лицензионный договор № 5343 от 23.06.2022 (подписка 01.09.2022-31.08.2025)</p> <p>Электронно-библиотечная система «Знаниум»: Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)</p> |

