



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



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Применение Excel в экономических расчетах  
(наименование дисциплины)

Основы экономической безопасности  
(наименование ДПП профессиональной переподготовки)

Форма обучения Очно-заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендован к использованию филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж  
2025

Фонд оценочных средств по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от «01» сентября 2025 г. № 1

Фонд оценочных средств по дисциплине согласован со следующими представителями работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся слушатели:

Директор ООО «НСКОМ» Петров Р.А.

(должность, наименование организации, ФИО, подпись, печать)

Директор ООО «СТРОЙЦЕХ Регион» Белозеров Ф.Ф.

(должность, наименование организации, ФИО, подпись, печать)

Директор ООО «Ангелы АйТи» Попов Р.И.

(должность, наименование организации, ФИО, подпись, печать)

Заведующий кафедрой

(подпись)



М.С. Агафонова

(инициалы, фамилия)

Руководитель обучения по программе

(подпись)



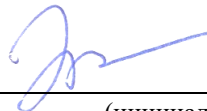
М.С. Агафонова

(инициалы, фамилия)

Разработчики:

преподаватель

(подпись)



О.В. Жилова

(инициалы, фамилия)

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ДПП

Целью проведения дисциплины Применение Excel в экономических расчётах является достижение следующих результатов обучения:

| Код компетенции | Наименование компетенции  |
|-----------------|---|
| ОПК-2           | Способен осуществлять сбор, анализ и использование данных хозяйственного, налогового и бюджетного учетов, учетной документации, бухгалтерской (финансовой), налоговой и статистической отчетности в целях оценки эффективности и прогнозирования финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта, а также выявления, предупреждения, локализации и нейтрализации внутренних и внешних угроз и рисков |

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания

Показателями оценивания компетенций являются следующие результаты обучения:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)  |
|--|---|---|
| ОПК-2. Способен осуществлять сбор, анализ и использование данных хозяйственного, налогового и бюджетного учетов, учетной документации, бухгалтерской (финансовой), налоговой и статистической отчетности в целях оценки эффективности и прогнозирования финансово- хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта, а также выявления, предупреждения, локализации и нейтрализации внутренних и внешних угроз и рисков. | ИОПК 2.1. Применяет методы и инструменты экономического анализа в целях оценки эффективности и финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта                                 | <p style="text-align: center;"><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, категории, типовые методики и инструменты экономического анализа;</li> <li>– методы и инструменты экономического анализа, используемые для оценки уровня экономической безопасности на различных уровнях хозяйствования</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы и инструменты экономического анализа для расчета показателей эффективности хозяйственной деятельности.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <p>специальной экономической терминологией и навыками использования методов экономической науки при проведении анализа.</p> |
|  | ИОПК 2.2. Определяет необходимую для подготовки и принятия управленческих решений в системе обеспечения экономической безопасности, информацию, выбирает источники, методы анализа и оценки | <p style="text-align: center;"><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– источники информации для оценки эффективности и прогнозирования финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта;</li> <li>– источники информации для анализа экономических показателей использования производственных, трудовых и финансовых ресурсов;</li> <li>– методы поиска, сбора и анализа информации об объектах исследования для подготовки и принятия управленческих решений в системе обеспечения</li> </ul>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <p>экономической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– источники информации для анализа экономических показателей деятельности предприятия, оценки рисков и угроз;</li> <li>– инструменты для обработки экономической информации;</li> <li>– источники информации, применяемые в анализе деятельности хозяйствующих субъектов;</li> <li>– источники информации для анализа данных статистического статистической отчетности хозяйствующих субъектов.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять сбор, анализ и использование данных для экономического анализа хозяйствующих субъектов;</li> <li>– подбирать и проводить анализ информации, необходимой для расчета экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов:</li> <li>– определять необходимую информацию, методы анализа и оценки необходимые для принятия управленческих решений в системе обеспечения экономической безопасности;</li> <li>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для объективной оценки текущего состояния хозяйствующего субъекта и выбора решения выявленных проблем;</li> <li>– выбирать инструментальные средства для обработки экономической информации;</li> <li>– собирать и анализировать информацию, необходимую для расчета статистических показателей деятельности хозяйствующих субъектов;</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сбора информации, необходимой для оценки экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, а также выявления тенденций изменения данных показателей;</li> <li>– навыками обоснования и выбора управленческих решений по повышению эффективности деятельности хозяйствующих субъектов;</li> <li>– навыками сбора информации, необходимой для анализа и оценки статистических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, а также выявления тенденций изменения данных показателей.</li> </ul> |
|  | <p><b>ИОПК 2.3. Проводит анализ финансовой, бухгалтерской отчетности в целях расчета экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов</b></p> | <p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа и использования статистической отчетности хозяйствующих субъектов;</li> </ul> <p>методы анализа финансовой и бухгалтерской отчетности в целях расчета экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов.</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p style="text-align: center;"><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать и проводить анализ информации, необходимой для расчета экономических показателей деятельности и выявления внутренних и внешних угроз экономической безопасности;</li> <li>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для объективной оценки текущего состояния хозяйствующего субъекта и выбора решения выявленных проблем;</li> <li>– оценивать эффективность финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта;       <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ финансовой, бухгалтерской отчетности в целях оценки эффективности и прогнозирования финансово- хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта.</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сбора и анализа информации, необходимой для оценки экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, а также выявления тенденций изменения результатов деятельности;</li> <li>– навыками анализа и оценки эффективности финансово- хозяйственной деятельности на основе данных статистической отчетности с целью выявления внутренних и внешних рисков и угроз;       <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа финансовой, бухгалтерской отчетности в целях оценки эффективности и прогнозирования финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов.</li> </ul> </li> </ul> |
|  | <p>ИОПК 2.4. Осуществляет сбор и обработку данных, хозяйственного, налогового и бюджетного учетов, учетной документации, бухгалтерской (финансовой), налоговой и статистической отчетности</p> | <p style="text-align: center;"><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы действующего налогового законодательства РФ и субъекта Федерации, классификацию и виды налогов, основные понятия, категории и инструменты налогообложения;</li> <li>– методику исчисления налогов и сборов, формы налоговой отчетности, а также методы сбора и анализа обработки необходимых данных;       <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы ведения хозяйственного учета для формирования учетной документации и бухгалтерской (финансовой) отчетности.</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять виды и порядок налогообложения в общей структуре налогов Российской Федерации;</li> <li>– осуществлять сбор и обработку данных хозяйственного учета для формирования учетной документации и бухгалтерской (финансовой) отчетности.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками организации и осуществления налогового учета, проведения налогового планирования, анализа различных систем</li> </ul>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | налогообложения;<br>способами ведения хозяйственного учета для формирования учетной документации и бухгалтерской (финансовой) отчетности.   |
|  | <b>ИОПК 2.5</b> Прогнозирует финансово-хозяйственную деятельность хозяйствующего субъекта   | <b>ЗНАТЬ</b><br>– методические подходы к разработке прогнозов финансово- хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта.<br><b>УМЕТЬ</b><br>– прогнозировать финансово-хозяйственную деятельность хозяйствующего субъекта.<br><b>ВЛАДЕТЬ</b><br>– навыками прогнозирования финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта.  |
|  | <b>ИОПК 2.6</b> Выявляет предупреждает, и нейтрализует внутренние и внешние риски и угрозы экономической безопасности на различных уровнях хозяйствования | <b>ЗНАТЬ</b><br>– внутренние и внешние коррупционные риски, возникающие на различных уровнях хозяйствования;<br>знать источники и особенности проявления внутренних и внешних рисков и угроз экономической безопасности хозяйствующего субъекта;<br>– виды угроз экономической безопасности и методы их нейтрализации.<br><b>УМЕТЬ</b><br>– организовать работу по выявлению, предупреждению и нейтрализации внутренних и внешних рисков и угроз, связанных с коррупционными;<br>– уметь использовать различные приемы с целью выявления, предупреждения и нейтрализации внешних и внутренних рисков и угроз экономической безопасности на различных уровнях предприятия правонарушающими на различных уровнях хозяйствования;<br>– выявлять и анализировать угрозы экономической безопасности в деятельности хозяйствующих субъектов.<br><b>ВЛАДЕТЬ</b><br>– навыками оценки и управления коррупционными рисками на различных уровнях хозяйствования;<br>– навыками анализа и принятия решений по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности;<br>– владеть методами выявления, предупреждения и минимизации угроз и рисков, способами повышения экономической безопасности всех сфер функционирования хозяйствующего субъекта;<br>– навыками выявления, предупреждения и нейтрализации внутренних и внешних рисков и угроз экономической безопасности на различных уровнях хозяйствования;<br>навыками анализа и принятия решений по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности. |
|  | <b>ИОПК 2.7</b> Проводит  | <b>ЗНАТЬ</b>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>аудиторскую проверку финансовой бухгалтерской отчетности и отдельных разделов бухгалтерского учета</p>          | <p>– основные концепции и подходы аудита, классификации типов, видов аудиторских услуг, а также правовые основы осуществления аудиторской деятельности и нормы стандартов аудиторской деятельности</p> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <p>– использовать и интерпретировать результаты проведения аудита в профессиональной деятельности, планировать, организовывать и проводить аудиторскую проверку финансовой бухгалтерской отчетности и отдельных разделов бухгалтерского учета.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <p>– основными категориями и концепциями аудита и финансового контроля, методологией и основными приемами аудита.</p>  |
|  | <p><b>ИОПК 2.8</b> Проводит расчёт налоговой нагрузки и налоговых рисков, оптимизирует налоговые обязательства</p> | <p><b>ЗНАТЬ</b></p> <p>– нормативно-правовую базу, регулирующую налоги и налогообложение, сущность налогов (сборов) и элементы налогообложения, а также права, обязанности и ответственность экономических субъектов по правильности исчисления и уплаты налогов.</p> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <p>– рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы показатели для определения налоговой базы, ориентироваться в ставках налогов и объектах налогообложения.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <p>– навыками расчета налоговой нагрузки и налоговых рисков, приемами оптимизации налоговых обязательств, анализа нормативно-правовых актов действующего налогового законодательства РФ.</p> |

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины (модуля):

| № п/п | Наименование раздела дисциплины, темы (модуля)      | Код компетенции, код индикатора достижения компетенции                                 | Критерии оценивания   | Оценочные средства текущего контроля успеваемости | Шкала оценивания          |
|-------|---|--|---|---|---------------------------|
| 1     | Тема 1. Введение. Элементы теории численных методов | ОПК-2 (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6, ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) | <p>Знать:</p> <p>-качественные, аналитические и численные методы</p> <p>Уметь:</p> <p>-оценивать результаты вычислений</p> <p>Владеть:</p> <p>-особенностями серийных</p> | Сообщение   | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |

|   |  |  |   |           |                           |
|---|--|--|---|-----------|---------------------------|
|   |  |  | вычислений  |           |                           |
| 2 | Тема 2.<br>Особенности<br>экономико-<br>математических<br>расчетов в<br>EXCEL. | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1,<br>ИОПК 2.2,<br>ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4,<br>ИОПК 2.5,<br>ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7,<br>ИОПК 2.8) | Знать:<br>-особенности<br>интерфейса<br>Уметь:<br>-использовать<br>встроенные<br>настройки<br>Владеть:<br>-абсолютной и<br>относительной<br>адресацией  | Доклад    | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 3 | Тема 3.<br>Построение<br>графиков и<br>диаграмм.                               | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1,<br>ИОПК 2.2,<br>ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4,<br>ИОПК 2.5,<br>ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7,<br>ИОПК 2.8) | Знать:<br>-знать виды плоских<br>графиков<br>Уметь:<br>-строить двумерные<br>поверхности<br>Владеть:<br>-специальными и<br>комбинированными<br>графиками  | Доклад    | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 4 | Тема 4.<br>Векторная и<br>матричная<br>алгебра.                                | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1,<br>ИОПК 2.2,<br>ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4,<br>ИОПК 2.5,<br>ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7,<br>ИОПК 2.8) | Знать:<br>-операции над<br>векторами и<br>матрицами<br>Уметь:<br>-решать матричные<br>уравнения<br>Владеть:<br>-вычислением<br>определителей  | Сообщение | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 5 | Тема 5.<br>Методы<br>оптимизации.  | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1,<br>ИОПК 2.2,<br>ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4,<br>ИОПК 2.5,<br>ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7,<br>ИОПК 2.8) | Знать:<br>-теоретические<br>основы задач<br>оптимального<br>программирования<br>Уметь:<br>-решать задачи<br>оптимального<br>распределения<br>ресурсов<br>Владеть:<br>-транспортными<br>задачами | Доклад    | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 6 | Тема 6.<br>Методы принятия<br>управленческих<br>решений                        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1,<br>ИОПК 2.2,<br>ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4,<br>ИОПК 2.5,<br>ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7,<br>ИОПК 2.8) | Знать:<br>-основные понятия<br>теории принятия<br>решений<br>Уметь:<br>-решать матричные<br>игры в Excel<br>Владеть:<br>-методами теории<br>игр   | Опрос     | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 7 | Тема 7.<br>Статистические<br>методы  | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1,<br>ИОПК 2.2,<br>ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4,<br>ИОПК 2.5,  | Знать:<br>-стандартные<br>статистические<br>функции в Excel<br>Уметь:<br>-рассчитать  | Сообщение | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |

|       |                                   |  |   |  |  |
|-------|-----------------------------------|--|---|--|--|
|       |                                   | ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7,<br>ИОПК 2.8)  | вероятностные<br>характеристики<br>экономических<br>случайных явлений<br>Владеть:<br>-моделированием<br>потоков событий в<br>Excel  |  |  |
| 8     | Тема 8.<br>Финансовые<br>расчеты. | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1,<br>ИОПК 2.2,<br>ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4,<br>ИОПК 2.5,<br>ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7,<br>ИОПК 2.8) | Знать:<br>-простые и сложные<br>проценты<br>Уметь:<br>-пользоваться<br>основными<br>понятиями<br>Владеть:<br>-методами расчёта<br>перечисленных<br>финансовых<br>операций в Excel | Доклад   | «Зачтено»<br>«Не зачтено»  |
| ИТОГО |                                   |  | Форма контроля  | Оценочные<br>средства<br>промежуточной<br>аттестации | Шкала оценивания   |
|       |                                   |  | Зачет с оценкой   | Письменный<br>ответ на билет                         | «Отлично»,<br>«Хорошо»,<br>«Удовлетворительно»,<br>«Неудовлетворительно» |

### Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

#### 1. Критерий оценивания опроса:

- зачтено – выставляется обучающемуся, если демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки; освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе; достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности; показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их;

- не зачтено – выставляется обучающемуся, если демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки; допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки; выставляется обучающемуся, ответ которого содержит существенные пробелы в знаниях основного содержания рабочей программы дисциплины.

## 2. Критерий доклада:

- зачтено – представленный доклад соответствует тематике, экономически обоснован, выводы по изученной проблеме изложены логически, соблюдены требования, при разработке доклада были использованы современные информационные технологии;
- не зачтено – доклад обучающимся не представлена; материалы доклад не обоснованы или логически не связаны, использованы устаревшие источники информации.

## 3. Критерий сообщения:

- зачтено – представленный сообщение актуально, экономически обоснован, выводы по изученной представленная информация изложена логически, соблюдены требования, при разработке сообщения были использованы современные информационные технологии;
- не зачтено – сообщение обучающимся не представлена; представленная информация не обоснованы или логически не связана, использованы устаревшая информация.

## 4. Критерии оценивания письменного ответа на билет на зачете с оценкой:

- отлично – выставляется обучающемуся, если: даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально (с использованием рациональных методик) решены соответствующие задачи; в ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов; ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;
- хорошо – выставляется обучающемуся, если: даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; в ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методики расчётов; ответы в основном были краткими, но не всегда четкими; показано слабое умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;
- удовлетворительно – выставляется обучающемуся, если: даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач обучающийся использовал прежний опыт и не применял новые методики выполнения расчётов, однако на уточняющие вопросы даны в целом правильные ответы; при ответах не выделялось главное; отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов, при решении практических задач не использовались рациональные методики расчётов;

ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности, на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы; показано неумение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

- неудовлетворительно – выставляется обучающемуся, если не выполнены требования, соответствующие оценке «удовлетворительно».

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### 3.1. Вопросы для проведения опроса:

1. Качественные, аналитические и численные методы.
2. Масштабирование и замена переменных.
3. Прямая и обратная вычислительные задачи.
4. Дискретизация в непрерывной задаче.
5. Оценка результатов вычислений.
6. Особенности серийных вычислений.
7. Примеры численного решения уравнений.
8. Реализация численных методов в среде EXCEL.
9. Повторение основных навыков работы с программой MS EXCEL.
10. Особенности интерфейса.
11. Абсолютная и относительная адресация, автозаполнение.
12. Обзор основных категорий встроенных функций.
13. Использование встроенных надстроек MS EXCEL: «Подбор параметра», «Поиск решения», «Анализ данных», их применение для решения экономических задач.
14. Примеры решения уравнений с помощью надстройки «Подбор параметра».
15. Виды плоских графиков в EXCEL: точечные, гистограммы, круговые, линейчатые и прочие.
16. Построение двумерных поверхностей. Биржевые графики.
17. Специальные и комбинированные графики.
18. Преобразование графиков.
19. Построение графиков экономических функций (спроса, предложения, производственных, издержек и др.).
20. Способы задания вектора и матрицы в EXCEL.
21. Операции над векторами и матрицами. Транспонирование и обращение матриц.
22. Вычисление определителей.
23. Решение матричных уравнений.
24. Решение задачи межотраслевого баланса на ЭВМ с помощью модели Леонтьева.
25. Теоретические основы задач оптимального (в т.ч. линейного) программирования.
26. Применение надстройки MS EXCEL «Поиск решения» для решения оптимизационных задач.
27. Решение задач оптимального распределения ресурсов при планировании производства, задачи об оптимальной составлении смеси, задачи загрузки оборудования и других.
28. Двойственная задача, ее решение и анализ в EXCEL.

29. Транспортная задача.
30. Задачи многокритериальной оптимизации, методы их решение.
31. Решение многокритериальной задачи методом последовательных уступок в EXCEL.
32. Основные принятии теории принятия решений. Методы теории игр.
33. Решение матричных игр в среде EXCEL.
34. Игры с природой.
35. Критерии Лапласа, Вальда, Байеса, максимального оптимизма, Сэвиджа и Гурвица.
36. Решение в среде EXCEL.
37. Однокритериальная задача о назначениях и ее численное решение.
38. Стандартные статистические функции EXCEL.
39. Решение задач теории вероятностей.
40. Расчет вероятностных характеристик экономических случайных явлений.
41. Регрессия и корреляция.
42. Прогнозирование экономических показателей методами регрессионного и корреляционного анализа.
43. Генератор случайных и псевдослучайных чисел.
44. Метод Монте-Карло.
45. Моделирование потоков событий в EXCEL.
46. Потоки Пуассона.
47. Случайные события и их модели.
48. Моделирование задач теории массового обслуживания.
49. Простые и сложные проценты.
50. Нарращение и дисконтирование.
51. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки.
52. Начисление сложных процентов несколько раз в год.
53. Номинальная и эффективная ставки процентов.
54. Постоянные и переменные процентные ставки.
55. Эквивалентности процентных ставок и их использование при количественном финансовом анализе.
56. Средние процентные ставки.
57. Объединение платежей.
58. Сущность инфляции и необходимость ее учета при проведении финансовой операции.
59. Определение брутто-ставки.
60. Потоки платежей и ренты: наращенная сумма и современная величина.
61. Характеристики ренты постнумерандо.
62. Приведение рент.
63. Кредитные операции.
64. Ипотечные ссуды.
65. Методы расчета перечисленных финансовых операций в EXCEL.

### 3.2. Примерный перечень тем докладов и сообщений:

1. Простые и сложные проценты.
2. Наращение и дисконтирование.
3. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки.
4. Начисление сложных процентов несколько раз в год.
5. Номинальная и эффективная ставки процентов.
6. Постоянные и переменные процентные ставки.
7. Эквивалентности процентных ставок и их использование при количественном финансовом анализе.
8. Средние процентные ставки.
9. Объединение платежей.
10. Сущность инфляции и необходимость ее учета при проведении финансовой операции.
11. Определение брутто-ставки.
12. Потоки платежей и ренты: наращенная сумма и современная величина.
13. Характеристики ренты постнумерандо.
14. Приведение рент.
15. Кредитные операции.
16. Ипотечные ссуды.
17. Методы расчета перечисленных финансовых операций в EXCEL.
18. Основные принципы теории принятия решений. Методы теории игр.
19. Решение матричных игр в среде EXCEL.
20. Игры с природой.
21. Критерии Лапласа, Вальда, Байеса, максимального оптимизма, Сэвиджа и Гурвица.
22. Решение в среде EXCEL.
23. Однокритериальная задача о назначениях и ее численное решение.
24. Теоретические основы задач оптимального (в т.ч. линейного) программирования.
25. Применение надстройки MS EXCEL «Поиск решения» для решения оптимизационных задач.

### 3.3. Вопросы для проведения зачета с оценкой:

1. Качественные, аналитические и численные методы.
2. Масштабирование и замена переменных.
3. Прямая и обратная вычислительные задачи.
4. Дискретизация в непрерывной задаче.
5. Оценка результатов вычислений.
6. Особенности серийных вычислений.
7. Примеры численного решения уравнений.
8. Реализация численных методов в среде EXCEL.

9. Повторение основных навыков работы с программой MS EXCEL.
10. Особенности интерфейса.
11. Абсолютная и относительная адресация, автозаполнение.
12. Обзор основных категорий встроенных функций.
13. Использование встроенных надстроек MS EXCEL: «Подбор параметра», «Поиск решения», «Анализ данных», их применение для решения экономических задач.
14. Примеры решения уравнений с помощью надстройки «Подбор параметра».
15. Виды плоских графиков в EXCEL: точечные, гистограммы, круговые, линейчатые и прочие.
16. Построение двумерных поверхностей. Биржевые графики.
17. Специальные и комбинированные графики.
18. Преобразование графиков.
19. Построение графиков экономических функций (спроса, предложения, производственных, издержек и др.).
20. Способы задания вектора и матрицы в EXCEL.
21. Операции над векторами и матрицами. Транспонирование и обращение матриц.
22. Вычисление определителей.
23. Решение матричных уравнений.
24. Решение задачи межотраслевого баланса на ЭВМ с помощью модели Леонтьева.
25. Теоретические основы задач оптимального (в т.ч. линейного) программирования.
26. Применение надстройки MS EXCEL «Поиск решения» для решения оптимизационных задач.
27. Решение задач оптимального распределения ресурсов при планировании производства, задачи об оптимальной составлении смеси, задачи загрузки оборудования и других.
28. Двойственная задача, ее решение и анализ в EXCEL.
29. Транспортная задача.
30. Задачи многокритериальной оптимизации, методы их решение.
31. Решение многокритериальной задачи методом последовательных уступок в EXCEL.
32. Основные понятия теории принятия решений. Методы теории игр.
33. Решение матричных игр в среде EXCEL.
34. Игры с природой.
35. Критерии Лапласа, Вальда, Байеса, максимального оптимизма, Сэвиджа и Гурвица.
36. Решение в среде EXCEL.
37. Однокритериальная задача о назначениях и ее численное решение.
38. Стандартные статистические функции EXCEL.
39. Решение задач теории вероятностей.

40. Расчет вероятностных характеристик экономических случайных явлений.
41. Регрессия и корреляция.
42. Прогнозирование экономических показателей методами регрессионного и корреляционного анализа.
43. Генератор случайных и псевдослучайных чисел.
44. Метод Монте-Карло.
45. Моделирование потоков событий в EXCEL.
46. Потоки Пуассона.
47. Случайные события и их модели.
48. Моделирование задач теории массового обслуживания.
49. Простые и сложные проценты.
50. Нарращение и дисконтирование.
51. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки.
52. Начисление сложных процентов несколько раз в год.
53. Номинальная и эффективная ставки процентов.
54. Постоянные и переменные процентные ставки.
55. Эквивалентности процентных ставок и их использование при количественном финансовом анализе.
56. Средние процентные ставки.
57. Объединение платежей.
58. Сущность инфляции и необходимость ее учета при проведении финансовой операции.
59. Определение брутто-ставки.
60. Потоки платежей и ренты: наращенная сумма и современная величина.
61. Характеристики ренты постнумерандо.
62. Приведение рент.
63. Кредитные операции.
64. Ипотечные ссуды.
65. Методы расчета перечисленных финансовых операций в EXCEL.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Зачет с оценкой, экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний обучающегося по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Зачет с оценкой, экзамен проводится по расписанию, сформированному учебно-методическим управлением, в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком.

Зачет с оценкой, экзамен принимается преподавателем, ведущим лекционные занятия.

Зачет с оценкой, экзамен проводится только при предъявлении обучающимся зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Обучающимся на зачете с оценкой, экзамене представляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 30 минут. По истечении установленного времени обучающийся должен ответить на вопросы билета.

Результаты зачета с оценкой, экзамена оцениваются по четырехбалльной системе и заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат.

В случае неявки обучающегося на зачет с оценкой, экзамен в зачетно-экзаменационную ведомость делается отметка «неявка».

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по дисциплине, должны ликвидировать академическую задолженность в установленном локальными нормативными актами Института порядке.

## **5. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся в рамках проведения контроля наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по дисциплине**

### Общие критерии оценивания

| № п/п | Процент правильных ответов | Оценка                    |
|-------|----------------------------|---------------------------|
| 1     | 86 % – 100 %               | 5 («отлично»)             |
| 2     | 70 % – 85 %                | 4 («хорошо»)              |
| 3     | 51 % – 69 %                | 3 («удовлетворительно»)   |
| 4     | 50 % и менее               | 2 («неудовлетворительно») |



## Ключ ответов

| № вопроса | Верный ответ | № вопроса | Верный ответ |
|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 1         | 3            | 11        | 2            |
| 2         | 2            | 12        | 3            |
| 3         | 1            | 13        | 3            |
| 4         | 2            | 14        | 4            |
| 5         | 4            | 15        | 2            |
| 6         | 2            | 16        | 1            |
| 7         | 2            | 17        | 3            |
| 8         | 2            | 18        | 2            |
| 9         | 4            | 19        | 3            |
| 10        | 3            | 20        | 2            |

**Задание № 1.**

Основное назначение электронных таблиц-

Ответ:

1. редактировать и форматировать текстовые документы
2. хранить большие объемы информации
- 3.** выполнять расчет по формулам
4. нет правильного ответа

**Задание № 2.**

Что позволяет выполнять электронная таблица?

Ответ:

1. решать задачи на прогнозирование и моделирование ситуаций
- 2.** представлять данные в виде диаграмм, графиков
3. при изменении данных автоматически пересчитывать результат
4. выполнять чертежные работы

**Задание № 3.**

Можно ли в ЭТ построить график, диаграмму по числовым значениям таблицы?

Ответ:

- 1.** да
2. нет

**Задание № 4.**

Основным элементом электронных таблиц является:

Ответ:

1. Цифры
- 2.** Ячейки
3. Данные

**Задание № 5.**

Какая программа не является электронной таблицей?

Ответ:

1. Excel
2. Quattropro
3. Superkalk
- 4. Word**

**Задание № 6.**

Как называется документ в программе Excel?

Ответ:

1. рабочая таблица
- 2. книга**
3. страница
4. лист

**Задание № 7.**

Рабочая книга состоит из...

Ответ:

1. нескольких рабочих страниц
- 2. нескольких рабочих листов**
3. нескольких ячеек
4. одного рабочего листа

**Задание № 8.**

Наименьшей структурной единицей внутри таблицы является..

Ответ:

1. строка
- 2. ячейка**
3. столбец
4. диапазон

**Задание № 9.**

Ячейка не может содержать данные в виде...

Ответ:

1. текста
2. формулы
3. числа
- 4. картинки**

**Задание № 10.**

Значения ячеек, которые введены пользователем, а не получаются в результате расчётов называются...

Ответ:

1. текущими
2. производными
- 3. исходными**
4. расчетными

**Задание № 11.**

Укажите правильный адрес ячейки.

Ответ:

1. Ф7
- 2. Р6**
3. 7В
4. нет правильного ответа

**Задание № 12.**

К какому типу программного обеспечения относятся ЕТ?

Ответ:

1. к системному
2. к языкам программирования
- 3. к прикладному**
4. к операционному

**Задание № 13.**

Какая ячейка называется активной?

Ответ:

1. любая
2. та, где находится курсор
- 3. заполненная**
4. нет правильного ответа

**Задание № 14.**

Какой знак отделяет целую часть числа от дробной

Ответ:

1. :
2. ;
3. .
- 4. нет правильного ответа**

**Задание № 15.**

Какого типа сортировки не существует в Excel?

Ответ:

1. по убыванию
2. по размеру
3. по возрастанию
4. все виды существуют

**Задание № 16.**

Как можно задать округление числа в ячейке?

Ответ:

- 1.используя формат ячейки
2. используя функцию ОКРУГЛ()
3. оба предыдущее ответа правильные
4. нет правильного ответа

**Задание № 17.**

В качестве диапазона не может выступать...

Ответ:

- 1.фрагмент строки или столбца
2. прямоугольная область
3. группа ячеек: A1,B2, C3
4. формула

**Задание № 18.**

Что не является типовой диаграммой в таблице?

Ответ:

1. круговая
2. сетка
3. гистограмма
4. график

**Задание № 19.**

К какой категории относится функция ЕСЛИ?

Ответ:

1. математической
2. статистической
3. логической
4. календарной

**Задание № 20.**

Какие основные типы данных в Excel?

Ответ:

1. числа, формулы
2. текст, числа, формулы
3. цифры, даты, числа
4. последовательность действий

**Вариант 2****Номер вопроса и проверка сформированной компетенции**

| № вопроса | Код компетенции   | № вопроса | Код компетенции   |
|-----------|---|-----------|---|
| 1         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 11        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 2         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 12        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 3         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 13        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 4         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 14        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 5         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 15        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 6         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)2) | 16        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)2) |
| 7         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 17        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 8         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 18        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 9         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 19        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 10        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 20        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |

**Ключ ответов**

| № вопроса | Верный ответ | № вопроса | Верный ответ |
|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 1         | 3            | 11        | 2            |

|    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 2  | 2 | 12 | 3 |
| 3  | 1 | 13 | 3 |
| 4  | 2 | 14 | 4 |
| 5  | 4 | 15 | 2 |
| 6  | 2 | 16 | 1 |
| 7  | 2 | 17 | 3 |
| 8  | 2 | 18 | 2 |
| 9  | 4 | 19 | 3 |
| 10 | 3 | 20 | 2 |

### Задание № 1.

как записывается логическая команда в Excel?

Ответ:

1. если (условие, действие1, действие 2)
2. (если условие, действие1, действие 2)
3. =если (условие, действие1, действие 2)
4. если условие, действие1, действие 2

### Задание № 2.

Что позволяет выполнять электронная таблица?

Ответ:

1. решать задачи на прогнозирование и моделирование ситуаций
2. представлять данные в виде диаграмм, графиков
3. при изменении данных автоматически пересчитывать результат
4. выполнять чертежные работы

### Задание № 3.

Можно ли в ЭТ построить график, диаграмму по числовым значениям таблицы?

Ответ:

1. да
2. нет

### Задание № 4.

Основным элементом электронных таблиц является:

Ответ:

1. Цифры
2. Ячейки
3. Данные

### Задание № 5.

Какая программа не является электронной таблицей?

Ответ:

1. Excel
2. Quattropro
3. Superkalk
4. Word

**Задание № 6.**

Как называется документ в программе Excel?

Ответ:

1. рабочая таблица
2. книга
3. страница
4. лист

**Задание № 7.**

Рабочая книга состоит из...

Ответ:

1. нескольких рабочих страниц
2. нескольких рабочих листов
3. нескольких ячеек
4. одного рабочего листа

**Задание № 8.**

Наименьшей структурной единицей внутри таблицы является..

Ответ:

1. строка
2. ячейка
3. столбец
4. диапазон

**Задание № 9.**

Ячейка не может содержать данные в виде...

Ответ:

1. текста
2. формулы
3. числа
4. картинки

**Задание № 10.**

Значения ячеек, которые введены пользователем, а не получаются в результате расчётов называются...

Ответ:

1. текущими
2. производными
- 3. исходными**
4. расчетными

**Задание № 11.**

Укажите правильный адрес ячейки.

Ответ:

1. Ф7
- 2. Р6**
3. 7В
4. нет правильного ответа

**Задание № 12.**

К какому типу программного обеспечения относятся ЕТ?

Ответ:

1. к системному
2. к языкам программирования
- 3. к прикладному**
4. к операционному

**Задание № 13.**

Какая ячейка называется активной?

Ответ:

1. любая
2. та, где находится курсор
- 3. заполненная**
4. нет правильного ответа

**Задание № 14.**

Какой знак отделяет целую часть числа от дробной

Ответ:

1. :
2. ;
3. .
- 4. нет правильного ответа**

**Задание № 15.**

Какого типа сортировки не существует в Excel?

Ответ:

1. по убыванию
2. по размеру
3. по возрастанию
4. все виды существуют

**Задание № 16.**

Как можно задать округление числа в ячейке?

Ответ:

- 1.используя формат ячейки
2. используя функцию ОКРУГЛ()
3. оба предыдущее ответа правильные
4. нет правильного ответа

**Задание № 17.**

В качестве диапазона не может выступать...

Ответ:

- 1.фрагмент строки или столбца
2. прямоугольная область
3. группа ячеек: A1,B2, C3
4. формула

**Задание № 18.**

Что не является типовой диаграммой в таблице?

Ответ:

1. круговая
2. сетка
3. гистограмма
4. график

**Задание № 19.**

К какой категории относится функция ЕСЛИ?

Ответ:

1. математической
2. статистической
3. логической
4. календарной

**Задание № 20.**

Какие основные типы данных в Excel?

Ответ:

1. числа, формулы
2. текст, числа, формулы

3. цифры, даты, числа

4. последовательность действий

**Вариант 3****Номер вопроса и проверка сформированной компетенции**

| № вопроса | Код компетенции   | № вопроса | Код компетенции   |
|-----------|---|-----------|---|
| 1         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 11        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 2         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 12        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 3         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 13        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 4         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 14        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 5         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 15        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 6         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)2) | 16        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)2) |
| 7         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 17        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 8         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 18        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 9         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 19        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |
| 10        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   | 20        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)   |

## Ключ ответов

| № вопроса | Верный ответ | № вопроса | Верный ответ |
|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 1         | 3            | 11        | 2            |
| 2         | 2            | 12        | 3            |
| 3         | 1            | 13        | 3            |
| 4         | 2            | 14        | 4            |
| 5         | 4            | 15        | 2            |
| 6         | 2            | 16        | 1            |
| 7         | 2            | 17        | 3            |
| 8         | 2            | 18        | 2            |
| 9         | 4            | 19        | 3            |
| 10        | 3            | 20        | 2            |

**Задание № 1.**

Как понимать сообщение # знач! при вычислении формулы?

Ответ:

1. формула использует несуществующее имя
2. формула ссылается на несуществующую ячейку
- 3.** ошибка при вычислении функции
4. ошибка в числе

**Задание № 2.**

Что позволяет выполнять электронная таблица?

Ответ:

1. решать задачи на прогнозирование и моделирование ситуаций
- 2.** представлять данные в виде диаграмм, графиков
3. при изменении данных автоматически пересчитывать результат
4. выполнять чертежные работы

**Задание № 3.**

Можно ли в ЭТ построить график, диаграмму по числовым значениям таблицы?

Ответ:

- 1.** да
2. нет

**Задание № 4.**

Основным элементом электронных таблиц является:

Ответ:

1. Цифры

- 2. Ячейки
- 3. Данные

**Задание № 5.**

Какая программа не является электронной таблицей?

Ответ:

- 1. Excel
- 2. Quattropro
- 3. Superkalk
- 4. Word

**Задание № 6.**

Как называется документ в программе Excel?

Ответ:

- 1. рабочая таблица
- 2. книга
- 3. страница
- 4. лист

**Задание № 7.**

Рабочая книга состоит из...

Ответ:

- 1. нескольких рабочих страниц
- 2. нескольких рабочих листов
- 3. нескольких ячеек
- 4. одного рабочего листа

**Задание № 8.**

Наименьшей структурной единицей внутри таблицы является..

Ответ:

- 1. строка
- 2. ячейка
- 3. столбец
- 4. диапазон

**Задание № 9.**

Ячейка не может содержать данные в виде...

Ответ:

1. текста
2. формулы
3. числа
- 4.** картинки

**Задание № 10.**

Значения ячеек, которые введены пользователем, а не получаются в результате расчётов называются...

Ответ:

1. текущими
2. производными
- 3.** исходными
4. расчетными

**Задание № 11.**

Укажите правильный адрес ячейки.

Ответ:

1. Ф7
- 2.** Р6
3. 7В
4. нет правильного ответа

**Задание № 12.**

К какому типу программного обеспечения относятся ЕТ?

Ответ:

1. к системному
2. к языкам программирования
- 3.** к прикладному
4. к операционному

**Задание № 13.**

Какая ячейка называется активной?

Ответ:

1. любая
2. та, где находится курсор
- 3.** заполненная
4. нет правильного ответа

**Задание № 14.**

Какой знак отделяет целую часть числа от дробной

Ответ:

1. :
2. ;
3. .
- 4.** нет правильного ответа

**Задание № 15.**

Какого типа сортировки не существует в Excel?

Ответ:

1. по убыванию
- 2.** по размеру
3. по возрастанию
4. все виды существуют

**Задание № 16.**

Как можно задать округление числа в ячейке?

Ответ:

- 1.** используя формат ячейки
2. используя функцию ОКРУГЛ()
3. оба предыдущее ответа правильные
4. нет правильного ответа

**Задание № 17.**

В качестве диапазона не может выступать...

Ответ:

1. фрагмент строки или столбца
2. прямоугольная область
- 3.** группа ячеек: A1, B2, C3
4. формула

**Задание № 18.**

Что не является типовой диаграммой в таблице?

Ответ:

1. круговая
- 2.** сетка
3. гистограмма

## 4. график

**Задание № 19.**

К какой категории относится функция ЕСЛИ?

Ответ:

1. математической
2. статистической
- 3. логической**
4. календарной

**Задание № 20.**

Какие основные типы данных в Excel?

Ответ:

1. числа, формулы
- 2. текст, числа, формулы**
3. цифры, даты, числа
4. последовательность действий

**Вариант 4**

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

| № вопроса | Код компетенции   | № вопроса | Код компетенции   |
|-----------|---|-----------|---|
| 1         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) | 11        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) |
| 2         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) | 12        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) |
| 3         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) | 13        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) |
| 4         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) | 14        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) |
| 5         | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) | 15        | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3,<br>ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6,<br>ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) |
| 6         | ОПК-2   | 16        | ОПК-2   |

|    |   |    |   |
|----|---|----|---|
|    | (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6, ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)2)        |    | (ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6, ИОПК 2.7, ИОПК 2.8)2)        |
| 7  | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6, ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) | 17 | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6, ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) |
| 8  | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6, ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) | 18 | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6, ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) |
| 9  | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6, ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) | 19 | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6, ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) |
| 10 | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6, ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) | 20 | ОПК-2<br>(ИОПК 2.1, ИОПК 2.2, ИОПК 2.3, ИОПК 2.4, ИОПК 2.5, ИОПК 2.6, ИОПК 2.7, ИОПК 2.8) |

### Ключ ответов

| № вопроса | Верный ответ | № вопроса | Верный ответ |
|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 1         | 1            | 11        | 2            |
| 2         | 2            | 12        | 3            |
| 3         | 1            | 13        | 3            |
| 4         | 2            | 14        | 4            |
| 5         | 4            | 15        | 2            |
| 6         | 2            | 16        | 1            |
| 7         | 2            | 17        | 3            |
| 8         | 2            | 18        | 2            |
| 9         | 4            | 19        | 3            |
| 10        | 3            | 20        | 2            |

### Задание № 1.

Что означает появление ##### при выполнении расчетов?

Ответ:

1. ширина ячейки меньше длины полученного результата;
2. ошибка в формуле вычислений;
3. отсутствие результата;
4. нет правильного ответа.

### Задание № 2.

Что позволяет выполнять электронная таблица?

Ответ:

1. решать задачи на прогнозирование и моделирование ситуаций;
2. представлять данные в виде диаграмм, графиков;
3. при изменении данных автоматически пересчитывать результат;
4. выполнять чертежные работы;

### **Задание № 3.**

Можно ли в ЭТ построить график, диаграмму по числовым значениям таблицы?

Ответ:

1. да ;
2. нет;

### **Задание № 4.**

Основным элементом электронных таблиц является:

Ответ:

1. Цифры
2. Ячейки
3. Данные

### **Задание № 5.**

Какая программа не является электронной таблицей?

Ответ:

1. Excel ;
2. Quattropro;
3. Superkalk;
4. Word;

### **Задание № 6.**

Как называется документ в программе Excel?

Ответ:

1. рабочая таблица ;
2. книга;
3. страница;
4. лист;

### **Задание № 7.**

Рабочая книга состоит из...

Ответ:

1. нескольких рабочих страниц;
2. нескольких рабочих листов;
3. нескольких ячеек;
4. одного рабочего листа;

### **Задание № 8.**

Наименьшей структурной единицей внутри таблицы является..

Ответ:

1. строка ;
2. ячейка;
3. столбец;
4. диапазон;

**Задание № 9.**

Ячейка не может содержать данные в виде...

Ответ:

1. текста;
2. формулы;
3. числа;
4. картинки;

**Задание № 10.**

Значения ячеек, которые введены пользователем, а не получаются в результате расчётов называются...

Ответ:

1. текущими;
2. производными;
3. исходными;
4. расчетными;

**Задание № 11.**

Укажите правильный адрес ячейки.

Ответ:

1. Ф7;
2. Р6;
3. 7В;
4. нет правильного ответа;

**Задание № 12.**

К какому типу программного обеспечения относятся ЕТ?

Ответ:

1. к системному;
2. к языкам программирования;
3. к прикладному;
4. к операционному;

**Задание № 13.**

Какая ячейка называется активной?

Ответ:

1. любая;
2. та, где находится курсор;
- 3.** заполненная;
4. нет правильного ответа;

**Задание № 14.**

Какой знак отделяет целую часть числа от дробной

Ответ:

1. :
2. ;
3. .
- 4.** нет правильного ответа;

**Задание № 15.**

Какого типа сортировки не существует в Excel?

Ответ:

1. по убыванию;
- 2.** по размеру;
3. по возрастанию;
4. все виды существуют;

**Задание № 16.**

Как можно задать округление числа в ячейке?

Ответ:

- 1.** используя формат ячейки ;
2. используя функцию ОКРУГЛ();
3. оба предыдущее ответа правильные;
4. нет правильного ответа;

**Задание № 17.**

В качестве диапазона не может выступать...

Ответ:

1. фрагмент строки или столбца ;
2. прямоугольная область;
- 3.** группа ячеек: A1, B2, C3;
4. формула;

**Задание № 18.**

Что не является типовой диаграммой в таблице?

Ответ:

1. круговая;
2. сетка;
3. гистограмма;
4. график;

**Задание № 19.**

К какой категории относится функция ЕСЛИ?

Ответ:

1. математической;
2. статистической;
3. логической;
4. календарной.

**Задание № 20.**

Какие основные типы данных в Excel?

Ответ:

1. числа, формулы;
2. текст, числа, формулы;
3. цифры, даты, числа;
4. последовательность действий;

**Практические задачи.****Задача 1.**

Построить графики функций в полярных координатах

$$r_1(\phi) = \phi - 3, \quad r_2(\phi) = 1 - 2 \cdot \cos \phi.$$

**Задача 2.**

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y^2 = 7 \\ 2xy - x^2 = 15 \end{cases}$$

**Задача 3.**

Построить линейную аппроксимацию  $\varphi(x) = c_1 + c_2x$  по данным

|       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $x_i$ | 9    | 9.1  | 9.2  | 9.3  | 9.4  | 9.5  | 9.6  | 9.7  |
| $y_i$ | 1.74 | 2.24 | 3.88 | 2.16 | 3.69 | 5.04 | 4.46 | 5.72 |

**Задача 4.**

Вычислить  $\left(1 + \frac{1}{1^2}\right) \left(1 + \frac{1}{2^2}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{20^2}\right)$ .

**Задача 5.**

Решить задачу Коши  $y' = \frac{1-2x}{y}$ ;  $y(0) = 1$  на отрезке  $[0;6]$  с шагом 0,1.

**Задача 6.**

Построить график функции  $y = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$  на интервале  $(-3; 3)$  с шагом 0,15.

**Задача 7.**

Решить уравнение:  $x^6 - 3x^2 + 1 = 0$ .

**Задача 8.**

Построить квадратичную аппроксимирующую функцию  $\varphi(x) = c_1 + c_2x + c_3x^2$  по данным

|       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $x_i$ | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
| $y_i$ | 3,28 | 2.50 | 3.02 | 2.80 | 3.39 | 4.22 | 5.42 | 6.77 |

Вычислить интеграл  $\int_2^6 \frac{1}{\sqrt[4]{x-1}} dx$ . **Задача 9.**

**Задача 10.**

Решить дифуравнение с нулевыми начальными условиями  $x' - x + 1 = e^{-t}$  на отрезке  $[0,3]$  с шагом 0,1.