

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костина Лариса Николаевна  
Должность: заместитель директора  
Дата подписания: 28.01.2026 09:00:03  
Уникальный программный ключ:  
848621b05e7a2c59da67cc47a060a910fb948b62

*Приложение 4*  
к образовательной программе

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для текущего контроля успеваемости и  
промежуточной аттестации обучающихся**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.ДВ.01.01 ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В  
МЕНЕДЖМЕНТЕ**

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

**38.03.02 Менеджмент**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

**Организационно-правовое регулирование международного бизнеса**  
(наименование образовательной программы)

**Бакалавр**

(квалификация)

**Заочная форма обучения**

(форма обучения)

Год набора - 2022

Донецк

**Автор(ы)-составитель(и) ФОС:**

*Папазова Е.Н., канд. экон. наук, доцент*

**РАЗДЕЛ 1.**  
**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**  
**«Экономико-математические методы в менеджменте»**

**1.1. Основные сведения об учебной дисциплине**

Таблица 1

Характеристика учебной дисциплины (сведения соответствуют разделу РПУД)

|                                                                  |                                                                |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Образовательная программа                                        | бакалавриат                                                    |
| Направление подготовки                                           | 38.03.02 «Менеджмент»                                          |
| Профиль                                                          | «Организационно-правовое регулирование международного бизнеса» |
| Количество разделов учебной дисциплины                           | 3                                                              |
| Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы | Базовой части образовательной программы                        |
| Формы контроля                                                   | расчетные работы, индивидуальные задания.                      |
| Показатели                                                       | Очная форма обучения                                           |
| Количество зачетных единиц (кредитов)                            | 3                                                              |
| Семестр                                                          | 5                                                              |
| <b>Общая трудоемкость (академ. часов)</b>                        | 108                                                            |
| <b>Аудиторная работа:</b>                                        | 12                                                             |
| Лекционные занятия                                               | 4                                                              |
| Семинарские занятия                                              | 4                                                              |
| Консультация                                                     | 4                                                              |
| Контактная работа                                                | 12                                                             |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                    | 92                                                             |
| <b>Контроль</b>                                                  | 4                                                              |
| Недельное количество часов                                       | 6                                                              |
| в т.ч. аудиторных                                                | 3                                                              |
| Форма промежуточной аттестации                                   | Зачет с оценкой                                                |

**1.2. Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Таблица 2

Перечень компетенций и их элементов

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Элементы компетенции | Индекс элемента |
|-----------------|--------------------------|----------------------|-----------------|
|                 | Владение навыками        | <b>Знать:</b>        |                 |

ПК-10

|                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.</p> | 1. Основные понятия, определения и формула эконометрического анализа                                                                                                                  | ПК-1.2 З-1 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 2. Общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики;                                                                                                         | ПК-1.2 З-2 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 3. Методы решения основных задач регрессионного анализа;                                                                                                                              | ПК-1.2 З-3 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 4. Содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач. | ПК-1.3 З-4 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 1. применять методы оптимизационного анализа для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;                                                             | ПК-1.3 У-1 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 2. решать задачи теории массового обслуживания с использованием справочной литературы;                                                                                                | ПК-1.3 У-2 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 3. находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;                                                                                                   | ПК-2.1 У-3 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 4. демонстрировать способность к анализу и синтезу;                                                                                                                                   | ПК-2.1 У-4 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 5. понять поставленную задачу;                                                                                                                                                        | ПК-2.1 У-5 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 6. ориентироваться в постановках задач;                                                                                                                                               | ПК-2.1 У-6 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 7. на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;                                                                                                                    | ПК-2.1 У-7 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 8. самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;                                                                                                                     | ПК-2.1 У-8 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 9. осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.                                            | ПК-2.1 У-9 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 1. навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;                                       | ПК-1.3 В-1 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 2. навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;                                                                                           | ПК-1.3 В-2 |
|                                                                                                                                                                                                                                 | 3. навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде                                                                                                 | ПК-1.3 В-3 |

|  |  |                                                                                                                              |            |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|  |  | презентаций и докладов;                                                                                                      |            |
|  |  | 4. навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач; | ПК-1.3 В-4 |
|  |  | 5. навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.                                                               | ПК-1.3 В-5 |

Таблица 3

Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программ

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины                                     | Номер семестра | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1     | Тема 1.1. Основы эконометрического анализа.                                          | 1              | ПК-10                                         | Контрольная работа                           |
| 2     | Тема 1.2. Построение модели парной линейной регрессии.                               | 1              | ПК-10                                         | Индивидуальная работа,<br>Контрольная работа |
| 3     | Тема 1.3. Анализ модели парной линейной регрессии с помощью корреляционного анализа. | 1              | ПК-10                                         | Индивидуальная работа,<br>Контрольная работа |
| 4     | Тема 1.4. Дисперсионный анализ.                                                      | 1              | ПК-10                                         | Контрольная работа                           |
| 5     | Тема 1.5. Ряды динамики.                                                             | 1              | ПК-10                                         | Контрольная работа                           |
| 6     | Тема 2.1. Основные понятия сетевого планирования                                     | 1              | ПК-10                                         | Контрольная работа                           |
| 7     | Тема 2.2. Решение многокритериальных задач.                                          | 1              | ПК-10                                         | Индивидуальная работа,<br>Контрольная работа |
| 8     | Тема 2.3. Основные понятия динамического программирования.                           | 1              | ПК-10                                         | Индивидуальная работа,<br>Контрольная работа |
| 9     | Тема 3.1. Понятие и основные формулы системы массового обслуживания                  | 2              | ПК-10                                         | Контрольная работа                           |
| 10    | Тема 3.2. Основные понятия теории игр.                                               | 2              |                                               | Индивидуальная работа,<br>Контрольная работа |
| 11    | Тема 3.3. Основные понятия теории расписаний функции на                              | 2              | ПК-10                                         | Индивидуальная работа,<br>Контрольная работа |

| № п/п | Контролируемые разделы<br>(темы) учебной<br>дисциплины | Номер семестра | Код<br>контролируемой<br>компетенции (или ее<br>части) | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|-------|--------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|       | отрезке.                                               |                |                                                        | работа                                 |

**1.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкалы оценивания.**

| Дескриптор компетенции | Показатель оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Шкалы оценивания |        | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Государственная  | Баллы  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                | 4      | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Знает                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения и формула высшей математики, необходимые для решения управленческих задач;</li> <li>– общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики;</li> <li>– методы решения основных задач высшей математики;</li> <li>– содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач.</li> </ul> | Отлично          | 90-100 | теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному |
| Умеет                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы высшей математики для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы;</li> <li>– находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;</li> <li>– демонстрировать способность к анализу и синтезу;</li> <li>– понять поставленную</li> </ul>                                                                |                  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Дескриптор компетенции | Показатель оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Шкалы оценивания |       | Критерии оценивания      |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|--------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Государственная  | Баллы |                          |
| 1                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                | 4     | 5                        |
|                        | задачу;<br>– ориентироваться в постановках задач;<br>– на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;<br>– самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;<br>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.                                                                                                                                                                                                                      |                  |       |                          |
| Владеет                | – навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;<br>– навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;<br>– навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;<br>– навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач;<br>– навыками анализа и интерпретации результатов решения задач. |                  |       |                          |
| Знает                  | – основные понятия, определения и формула                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Хорошо           | 75-89 | теоретическое содержание |

| Дескриптор компетенции | Показатель оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Шкалы оценивания |       | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Государственная  | Баллы |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                | 4     | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                        | <p>высшей математики, необходимые для решения управленческих задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики;</li> <li>– методы решения основных задач высшей математики;</li> <li>– содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач.</li> </ul>                                      |                  |       | <p>дисциплины освоено полностью, без пробелов;</p> <p>некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p> |
| Умеет                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы высшей математики для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы;</li> <li>– находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;</li> <li>– демонстрировать способность к анализу и синтезу;</li> <li>– понять поставленную задачу;</li> <li>– ориентироваться в постановках задач;</li> </ul> |                  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Дескриптор компетенции | Показатель оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Шкалы оценивания  |       | Критерии оценивания                                                 |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|---------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Государственная   | Баллы |                                                                     |
| 1                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                 | 4     | 5                                                                   |
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;</li> <li>– самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;</li> <li>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |       |                                                                     |
| Владеет                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;</li> <li>– навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;</li> <li>– навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.</li> </ul> |                   |       |                                                                     |
| Знает                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения и формула высшей математики, необходимые для решения управленческих задач;</li> <li>– общие формы,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Удовлетворительно | 60-74 | теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не |

| Дескриптор компетенции | Показатель оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Шкалы оценивания |       | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Государственная  | Баллы |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                | 4     | 5                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                        | закономерности и инструментальные средства высшей математики;<br>– методы решения основных задач высшей математики;<br>– содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |       | носят существенного характера;<br>необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных задания выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки |
| Умеет                  | – применять методы высшей математики для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;<br>– решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы;<br>– находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;<br>– демонстрировать способность к анализу и синтезу;<br>– понять поставленную задачу;<br>– ориентироваться в постановках задач;<br>– на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;<br>– самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;<br>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для |                  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Дескриптор компетенции | Показатель оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Шкалы оценивания    |       | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Государственная     | Баллы |                                                                                                                                                                                                               |
| 1                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                   | 4     | 5                                                                                                                                                                                                             |
|                        | решения задач высшей математики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |       |                                                                                                                                                                                                               |
| Владеет                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;</li> <li>– навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;</li> <li>– навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.</li> </ul> |                     |       |                                                                                                                                                                                                               |
| Знает                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения и формула высшей математики, необходимые для решения управленческих задач;</li> <li>– общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики;</li> <li>– методы решения основных задач высшей математики;</li> <li>– содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических,</li> </ul>                                                                                                                                                                             | Неудовлетворительно | 0-59  | теоретическое содержание дисциплины не освоено полностью; необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены с грубыми ошибками либо |

| Дескриптор компетенции | Показатель оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Шкалы оценивания |       | Критерии оценивания                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Государственная  | Баллы |                                                                                           |
| 1                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                | 4     | 5                                                                                         |
|                        | финансовых и организационно-управленческих задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |       | совсем не выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному |
| Умеет                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы высшей математики для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы;</li> <li>– находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;</li> <li>– демонстрировать способность к анализу и синтезу;</li> <li>– понять поставленную задачу;</li> <li>– ориентироваться в постановках задач;</li> <li>– на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;</li> <li>– самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;</li> <li>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.</li> </ul> |                  |       |                                                                                           |
| Владеет                | – навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |       |                                                                                           |

| Дескриптор компетенции | Показатель оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Шкалы оценивания |       | Критерии оценивания |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|---------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Государственная  | Баллы |                     |
| 1                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                | 4     | 5                   |
|                        | <p>финансовых и экономических задач;<br/> – навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;<br/> – навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;<br/> – навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач;<br/> – навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.</p> |                  |       |                     |

## РАЗДЕЛ 2. Текущий контроль

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной работой) обучающихся. В условиях балльно-рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины.

## РАЗДЕЛ 3. Описание оценочных средств по видам заданий текущего контроля.

**Критерии оценивания** – система требований (описание и количественное измерение) к уровню знаний и умений, которые студент должен продемонстрировать для подтверждения результатов обучения.

Примерное распределение баллов по видам учебной деятельности и формам обучения представлено в приведенных ниже таблицах.

**Средства диагностики** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

### *Типовые индивидуальные работы*

#### *Индивидуальная работа №1 по темам 1.1 – 1.2*

На выполнение индивидуального задания №1 (далее ИЗ-1) предоставляется 2 недели. Работа состоит из восьми заданий и включает в себя задания по теме 1.1: «Понятие эконометрического анализа и эконометрической модели. Понятие парной регрессии и корреляции. Регрессионный, корреляционный и дисперсионный анализ эконометрической модели. Критерии Фишера и Стьюдента для оценки качества эконометрической модели».

**Задание 1.** На основании статистических данных о прибыли (у, млн. руб.) 13 компаний Донецкой области и инвестиций (х, млн. руб.)

- построить корреляционное поле и сформулировать гипотезу о форме зависимости и виде уравнения регрессии;
- построить линейную однофакторную модель (уравнение парной линейной регрессии);
- дать общую характеристику адекватности модели и её параметров для уровня значимости  $\alpha=0,05$  с помощью критериев Фишера и Стьюдента;
- оценить тесноту связи с помощью коэффициентов корреляции, детерминации и эластичности, сделать выводы;
- оценить с помощью средней ошибки аппроксимации качество уравнения регрессии, сделать выводы;
- оценить качество уравнения линейной регрессии с помощью графика остатков;

- рассчитать точечный и интервальный прогноз прибыли компании, если прогнозное значение инвестиций увеличится на 5% от его среднего значения для уровня значимости  $\alpha=0,05$ ;
- оценить полученные результаты, сделать вывод.

Рассчитать прогнозные значения, сделать выводы.

|       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $x_i$ | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 3,2  |
| $y_i$ | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 |

### **Критерии оценивания заданий ИР-1**

Полное правильное решение задания 1 оценивается 2 баллами, задания 2 – 3 баллами, задания 3 – 1 баллом, задания 4 – 2 баллами, задания 5 – 2 баллами. Максимальный балл за выполнение всей работы – 10 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу ИР-1 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по темам 1.1 – 1.2.

| <b>Максимальное количество баллов<br/>(государственная оценка)</b> | <b>Критерии</b>                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 – 10 (отлично)                                                   | Отличное выполнение (ошибок до 10%).                                                              |
| 8 (хорошо)                                                         | В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).         |
| 6 – 7 (удовлетворительно)                                          | Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%). |
| 0 – 5 (неудовлетворительно)                                        | Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).        |

### **Индивидуальная работа №2 по темам 1.3-1.4**

На выполнение индивидуального задания №2 (далее ИЗ-2) предоставляется 2 недели. Работа состоит из одного задания и включает в себя задания по теме 2.1: «Понятие сетевого планирования. Критический путь. Критическое время. Числовые характеристики сетевого графика».

**Задание 1.** На основании приведенных данных построить сетевой график, рассчитать его основные характеристики: ранние и поздние сроки наступления событий, резервы времени событий, числовые параметры работ. Найти критическое время и критический путь.

|                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Работа            | (0,1) | (0,2) | (0,3) | (1,2) | (1,4) | (2,3) | (2,4) | (2,5) | (3,5) | (4,5) |
| Продолжительность | 10    | 6     | 8     | 12    | 13    | 13    | 15    | 10    | 3     | 4     |

### **Критерии оценивания заданий ИЗ-2**

| <b>Полученная оценка</b> | <b>Критерии оценивания заданий</b>                         |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|
|                          | Либо решение задания отсутствует, либо при решении задания |

|                            |                                                                                    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Неудовлетворительно</b> | допущены грубые ошибки.                                                            |
| <b>Удовлетворительно</b>   | Решено правильно только одно из заданий, возможно с незначительными погрешностями. |
| <b>Хорошо</b>              | Задание решено правильно, но присутствуют незначительные погрешности в решении.    |
| <b>Отлично</b>             | Приведено полное правильное решение задания                                        |

### **Ответы к ИЗ-2**

| Номер события | Моменты событий |                  | Резерв времени события $R(i)$ |
|---------------|-----------------|------------------|-------------------------------|
|               | Ранний $t_p(i)$ | Поздний $t_n(i)$ |                               |
| 0             | 0               | 0                | 0                             |
| 1             | 10              | 10               | 0                             |
| 2             | 22              | 22               | 0                             |
| 3             | 35              | 38               | 3                             |
| 4             | 37              | 37               | 0                             |
| 5             | 41              | 41               | 0                             |

Критическое время выполнения проекта составляет 41 день. Критический путь состоит из работ (0;1), (1;2), (2;4), (4;5).

### **Индивидуальное задание №3 по теме 2.2 (демонстрационный вариант)**

На выполнение индивидуального задания №3 (далее ИЗ-3) предоставляется 2 недели. Работа состоит из двух заданий и включает в себя задания по темам 2.2.: «Задачи динамического программирования», «Оптимальное распределение ограниченных средств между предприятиями», «Задача замены оборудования».

**Задание 1.** Найти оптимальное распределение средств в размере  $S_0$  у.е. между двумя отраслями производства в течение  $n$  лет, если известны функции доходов  $f_1(x)$  и  $f_2(x)$  для каждой отрасли и функции оборота капитала  $g_1(x)$  и  $g_2(x)$ . В конце каждого года перераспределяются только оборотные средства, доход в производство не вкладывается.

$$s_0 = 40000; n = 4; f_1(x) = 0,5x; f_2(x) = 0,6x; g_1(x) = 0,4x; g_2(x) = 0,7x.$$

**Задание 2.** Известно: первоначальная стоимость оборудования  $p_0$  у.е., его ликвидной стоимости  $\varphi(t)$ , стоимости эксплуатации  $r(t)$  в течение  $t$  лет и время эксплуатации  $n$  лет, по окончании которого оборудование продается. Найти оптимальную стратегию эксплуатации оборудования при которой суммарные затраты с учетом первоначальной стоимости покупки и заключительной продажи были бы минимальными.

$$p_0 = 6080; \varphi(t) = p_0 2^{-t}; r(t) = 1000(t + 1); n = 5.$$

### **Критерии оценивания заданий ИЗ-3**

| Полученная оценка          | Критерии оценивания заданий                                                                    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Неудовлетворительно</b> | Либо решение обоих заданий отсутствует, либо при решении обоих заданий допущены грубые ошибки. |

|                          |                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Удовлетворительно</b> | Решено правильно только одно из заданий, возможно с незначительными погрешностями.            |
| <b>Хорошо</b>            | Решены правильно оба задания и присутствуют незначительные погрешности в обоих заданиях.      |
| <b>Отлично</b>           | Решены правильно оба задания, возможно в одном из которых имеются незначительные погрешности. |

**Индивидуальное задание №4 по теме 3.1  
(демонстрационный вариант)**

На выполнение индивидуального задания №3 (далее ИЗ-3) предоставляется 2 недели. Работа состоит из одной задачи с двумя заданиями по теме 3.1: «Понятие системы массового обслуживания. Виды СМО. СМО с очередью. СМО с отказами».

**Задание 1.** Торговая фирма выполняет заявки на приобретение товаров по телефону. Интенсивность входного потока  $\lambda = 50$  заявок в час, а средняя продолжительность оформления заявки по телефону  $\bar{t}_{об.} = 2$  минуты. Определить:

а) Показатели эффективности работы СМО (телефонной связи) при наличии одного телефонного номера.

б) Оптимальное число телефонных номеров торговой фирмы, если условием оптимальности считать удовлетворение в среднем не меньше 90 из 100 заявок на приобретение товаров.

**Критерии оценивания заданий ИЗ-4**

| Полученная оценка          | Критерии оценивания заданий                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Неудовлетворительно</b> | Либо решение всех заданий отсутствует, либо допущены грубые ошибки при решении каждого задания.                    |
| <b>Удовлетворительно</b>   | Решено правильно одно из двух заданий, возможно с незначительными погрешностями.                                   |
| <b>Хорошо</b>              | Решены правильно два задания, но возможно в каждом из которых присутствуют незначительные погрешности при решении. |
| <b>Отлично</b>             | Решены правильно все задания, возможно в каждом из которых имеются незначительные погрешности при решении.         |

**Ответы к ИЗ-4**

| Характеристика обслуживания              | Число каналов (телефонных номеров) |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|
|                                          | 1                                  | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| Относительная пропускная способность $Q$ | 0,25                               | 0,47 | 0,65 | 0,79 | 0,90 | 0,95 |
| Абсолютная пропускная способность $A$    | 22,5                               | 42,4 | 58,8 | 71,5 | 80,1 | 85,3 |

## 3.2. Рекомендации по оцениванию контрольных работ

**Типовые контрольные работы**

**Контрольная работа №1 по темам 1.1-1.2 (раздел 1)**

Работа состоит из одного задания по темам 3.1–3.2 «Основные понятия математической статистики. Методы оценки параметров. Проверка статистических гипотез». При его выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ.

**Задание.** Приведены результаты 40 наблюдений за признаком  $X$ .

|   |   |   |    |   |    |    |   |    |   |    |   |   |    |
|---|---|---|----|---|----|----|---|----|---|----|---|---|----|
| 1 | 3 | 3 | 6  | 9 | 12 | 3  | 6 | 6  | 3 | 6  | 6 | 9 | 6  |
| 1 | 1 | 1 | 12 | 1 | 1  | 12 | 9 | 9  | 1 | 12 | 1 | 3 | 12 |
| 3 | 6 | 9 | 6  | 9 | 6  | 3  | 1 | 12 | 9 | 9  | 1 |   |    |

Необходимо:

- 1) Построить распределение выборки и полигон частот.
- 2) Найти эмпирическую функцию распределения и построить ее график.
- 3) Найти выборочное среднее, выборочную дисперсию и выборочное среднееквадратическое отклонение.

4) Предполагая, что признак  $X$  распределен в генеральной совокупности по нормальному закону, найти с надежностью  $\gamma = 0,95$  доверительные интервалы для оценки неизвестного математического ожидания и неизвестного среднееквадратического отклонения в генеральной совокупности.

### **Критерии оценивания заданий КР-5**

Полное правильное решение пункта 1) оценивается 2 баллами, пункта 2) – 2 баллами, пункта 3) – 3 баллами, пункта 4) – 3 баллами. Максимальный балл за выполнение всей работы – 10 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу КР-5 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по темам 3.1 – 3.2.

| Максимальное количество баллов<br>(государственная оценка) | Критерии                                                                                          |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 – 10 (отлично)                                           | Отличное выполнение (ошибок до 10%).                                                              |
| 8 (хорошо)                                                 | В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).         |
| 6 – 7 (удовлетворительно)                                  | Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%). |
| 0 – 5 (неудовлетворительно)                                | Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).        |

## **КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ)**

| № п/п                   | Содержание оценочного средства (вопрос к зачету/диф.зачету или экзамену, практические задания, ситуационные задачи и т.д.) | Индекс оцениваемой компетенции или ее элементов |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Раздел 1. Тема 1.2.-1.3 |                                                                                                                            |                                                 |
| 1.                      | Индивидуальная работа № 1                                                                                                  | ПК-10                                           |
| Раздел 1. Тема 1.1.-1.2 |                                                                                                                            |                                                 |

|                        |                           |       |
|------------------------|---------------------------|-------|
| 2.                     | Контрольная работа № 1    | ПК-10 |
| Раздел 1. Тема 1.3-1.5 |                           |       |
| 3.                     | Контрольная работа № 2    | ПК-10 |
| Раздел 2. Тема 2.2-2.3 |                           |       |
| 4.                     | Индивидуальная работа № 2 | ПК-10 |
| Раздел 2. Тема 2.1-2.3 |                           |       |
| 5.                     | Контрольная работа № 3    | ПК-10 |
| Раздел 3. Тема 3.1-3.3 |                           |       |

### **Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации**

1. Понятие эконометрической модели.
2. Построение уравнения парной линейной регрессии.
3. Построение уравнения множественной линейной регрессии.
4. Понятие временного ряда.
5. Решение задач сетевого планирования.
6. Алгоритм Дейкстры.
7. Динамическое программирование.
8. Понятие СМО.
9. Основные понятия теории игр.
10. Основные понятия теории расписаний.