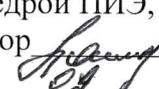


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал

Кафедра «Прикладная информатика в экономике»

УТВЕРЖДЕНО
Зав. кафедрой ПИЭ,
профессор  Павлинов И.А.
« 01 » _____ 2023

Фонд оценочных средств

по дисциплине «Методика организации научного эксперимента»

Направление подготовки

09.04.03 «Прикладная информатика»

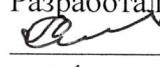
Профиль подготовки

«Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов»

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная

Год набора 2023

Разработал: доцент
 /Скодорова Л.К./
« 01 » _____ 09 _____ 2023 г.

Рыбница, 2023

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Методика организации научного эксперимента» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
ОПК	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	ИД ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований. ИД ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
	ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	ИД ОПК-6.1. Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов. ИД ОПК-6.2. Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
ПК	ПК-8. Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ИД ОПК-8.1. Знать методологии и технологии реинжиниринга, проектирования прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования информационных систем. ИД ОПК-8.2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; оценивать эффективность и качество проекта.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№ 1	Общие положения теории планирования эксперимента.	ОПК-6, ПК-8	дискуссия

№2	Проведение экспериментов и испытаний систем, объектов, процессов.	ОПК-4, ОПК-6, ПК-8	тест
№3	Методы обработки результатов эксперимента или испытаний.	ОПК-4, ОПК-6, ПК-8	реферат
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№ 1		ОПК-4, ОПК-6, ПК-8	Вопросы к экзамену

«УТВЕРЖДАЮ»
зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  И.А. Павлинов
«10.11.» 2023 г.

**Тестовые задания для проведения текущего контроля
по дисциплине «Методика организации научного эксперимента»
для студентов I курса
направление подготовки «Прикладная информатика»
профиль подготовки
«Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов»,
I семестр**

Вариант I

- 1. Причины непрерывного возрастания роли науки?*
 - А) Из-за увеличения численности населения.
 - Б) Из-за неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека.
 - В) Из-за неизбежного возрастания потребностей человека.
 - Г) Из-за увеличения численности населения, неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека, а также возрастания потребностей человека.
- 2. Какие виды познавательной деятельности использует человек?*
 - А) Изучение и испытание.
 - Б) Изучение, исследование и испытание.
 - В) Исследование.
 - Г) Изучение.
- 3. Что означает: "часть объектов генеральной совокупности, включенных в обследование для характеристики совокупности по нужным признакам"?*
 - А) Основные.
 - Б) Выборка.
 - В) Определенное множество.
 - Г) Опытный участок.
- 4. Какие этапы научного планирования выделяются при проведении исследований?*
 - А) Планирование, проведение эксперимента, формулирование выводов.
 - Б) Планирование, закладка эксперимента, накопление первичных данных, математический анализ с последующим формулированием выводов и предложений производству.
 - В) Проведение исследований, математическая обработка полученных данных.
 - Г) Планирование, накопление первичных данных, формулирование выводов и предложений производству.
- 5. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования?*
 - А) Наблюдение и дисперсионный анализ.
 - Б) Эксперимент и вариационный анализ.
 - В) Наблюдение и эксперимент.
 - Г) Вариационный анализ и дисперсионный анализ.
- 6. Что такое схема эксперимента?*

- А) Размещение вариантов и повторений на опытном участке.
- Б) Перечень опытных и контрольных вариантов, включаемых в эксперимент для проверки гипотезы.
- В) Чертеж, на котором размещены границы эксперимента.
- Г) Перечень методов исследования, которые планируется проводить в эксперименте.

7. *Какая продолжительность во времени кратковременных опытов?*

- А) 1-3 года.
- Б) 4-10 лет.
- В) 11-50 лет.
- Г) более 50 лет 8.

Какая продолжительность во времени многолетних опытов?

- А) 1-3 года.
- Б) 4-10 лет.
- В) 11-50 лет.
- Г) более 50 лет.

9. *В каких опытах изучается влияние нескольких факторов?*

- А) Многолетних.
- Б) Многофакторных.
- В) Однофакторных.
- Г) Кратковременных.

10. *Что означает: "научное предположение, истинное значение которого является неопределенным"?*

- А) Умозаключение.
- Б) Суждение.
- В) Дедукция.
- Г) Гипотеза.

11. *Что означает: "целенаправленное сосредоточение внимания исследователя на явлениях эксперимента или природы, их количественная и качественная регистрация"?*

- А) Эксперимент.
- Б) Наблюдение.
- В) Статистический анализ.
- Г) Опыт 12.

Что означает "воспроизводимость результатов опыта"?

А) При повторе опыта в идентичных условиях и при аналогичных методиках должны получить аналогичные результаты.

Б) Результаты опыта должны быть такими же и в других почвенно-климатических зонах.

В) В следующем году исследований результаты опыта должны повториться.

Г) Что даже при изменении условий опыта и методик исследования результаты опыта должны подтвердиться.

13. *Какая разновидность ошибок приводит к завышению или занижению результатов исследований под действием определенных факторов (закономерных изменений плодородия почвы и др.)?*

- А) Систематические.
- Б) Грубые.
- В) Случайные.
- Г) Однонаправленные.

14. *Как называются ошибки, возникающие при просчетах в процессе работы?*

- А) Систематические.
- Б) Случайные.
- В) Грубые.
- Г) Однонаправленные.

15. С какой целью закладываются повторения эксперимента?
- А) Для увеличения числа данных.
 - Б) Для увеличения повторности эксперимента.
 - В) Для учета влияния условий в опыте.
 - Г) Для уменьшения погрешности эксперимента.
6. Каким символом обозначается дисперсия?
- А) s .
 - Б) s^2 .
 - В) V .
 - Г) n .
17. Когда исследуется связь между двумя признаками, то это корреляция?
- А) Простая.
 - Б) Множественная.
 - В) Средняя.
 - Г) Промежуточная.

Вариант № 2

1. Методы обработки экспериментальных данных:
- а) наименьших квадратов, аппроксимация помощью элементарных функций;
 - б) метод Стьюдента, способ Тейлора, наименьших квадратов;
 - с) наименьших квадратов, метод Стьюдента;
 - д) графическое представление, аппроксимация, статистическая обработка.
2. Способность большой системы к реализации некоторого множества функций на заданной структуре:
- а) иерархия;
 - б) многофункциональность;
 - с) гибкость;
 - д) агрегирование.
1. Краткая характеристика работы, которая должна отвечать, прежде всего, на вопросы о чём говорится в представленной работе:
- а) введение;
 - б) аннотация;
 - с) содержание;
 - д) заключение.
4. Система обобщенного знания, объяснения тех или иных сторон действительности:
- а) методология;
 - б) практика;
 - с) теория;
 - д) синергетика.
5. Правильная последовательность расположения этапов реферата:
- а) титульный лист – оглавление – введение – основное содержание – заключение – список используемой литературы – приложения;
 - б) титульный лист – введение – оглавление – основное содержание – заключение – список используемой литературы – приложения;
 - с) титульный лист – оглавление – введение – основное содержание – список используемой литературы – заключение – приложения;
 - д) титульный лист – оглавление – введение – основное содержание – заключение – приложения – список используемой литературы.
6. Объединение нескольких параметров системы низшего уровня в параметры системы более высокого уровня:

- a) абстракция;
 - b) декомпозиция;
 - c) эмерджентность;
 - d) агрегирование.
7. Способы измерений при реальных исследованиях:
- a) точные;
 - b) приближенные;
 - c) реальные;
 - d) в реальном отсчете времени.
8. Натурный эксперимент – это:
- a) исследование на моделях с коэффициентом подобия больше 12;
 - b) исследования на реальных конструкциях;
 - c) исследование на моделях с коэффициентом подобия больше 20;
 - d) исследование на физических моделях.
8. К эмпирическим методам научного познания относятся:
- a) агрегирование;
 - b) анализ;
 - c) индукция;
 - d) эксперимент.
9. В содержании работы указываются:
- a) названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием страницы, с которой они начинаются;
 - b) названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием интервала страниц от и до;
 - c) названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц;
 - d) названия всех заголовков и рисунков, имеющих в работе.
10. Иллюстрации в научных текстах:
- a) могут иметь заголовки и номер;
 - b) оформляются в цвете;
 - c) помещаются в тексте после первого упоминания о них;
 - d) размещаются в любом месте текста.
11. Основная функция метода наблюдений:
- a) фиксация и регистрация фактов;
 - b) отображение в сознании человека объективной действительности;
 - c) получение знаний от частного к общему;
 - d) проверка теоретических положений.
12. Аппроксимация характеризуется следующими параметрами:
- a) точностью и простотой функции;
 - b) количеством точек приближения и точностью;
 - c) количеством функций приближения;
 - d) критериями приближения.
13. Аппроксимация – это:
- a) приближенное вычисление элементарной функции;
 - b) замена одних математических объектов другими более простыми;
 - c) метод подбора эмпирических формул;
 - d) построение графиков по экспериментальным данным.
14. Основная функция эксперимента:
- a) фиксация и регистрация фактов;
 - b) отображение в сознании человека объективной действительности;
 - c) практическая оценка выбранных методов исследований;
 - d) проверка теоретических положений (подтверждение рабочей гипотезы).
15. Первый этап проведения эксперимента:

- a) разработка плана;
- b) выбор средств для выполнения измерений;
- c) оценка измерений;
- d) проверка гипотезы.

16. Для исследования закономерностей между явлениями, которые зависят от нескольких факторов, применяют:

- a) корреляционный анализ;
- b) метод Вейбулла;
- c) методы математической статистики;
- d) критерий Пирсона.

17. Алгоритмы, используемые в итерационных процессах:

- a) половинного деления, простых итераций, Ньютона, градиентного спуска;
- b) половинного деления, Вейбулла, Ньютона, градиентного спуска;
- c) Пирсона, Вейбулла, Ньютона, градиентного спуска;
- d) простых итераций, Ньютона, начального приближения, градиентного

спуска.

18. Патент - это:

a) документ, выдаваемый компетентным государственным органом на определенный срок и удостоверяющий авторство и исключительное право на изобретение;

b) свидетельство государственного образца на право ведения научной деятельности;

c) диплом на право ведения индивидуальной трудовой деятельности;

d) документ, удостоверяющий правообладание научной степенью.

19. Под экономической эффективностью научных исследований понимают:

a) снижение затрат общественного и живого труда на производство продукции в результате внедрения НИР;

b) укрепление обороноспособности страны;

c) ликвидация тяжелого труда;

d) количество защищенных диссертации на соискание ученой степени.

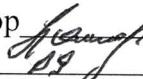
Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено 85-100%
- оценка «хорошо» если выполнено 75-80%
- оценка «удовлетворительно» если выполнено 60-75%
- оценка «неудовлетворительно» меньше 60%

доцент _____



Л.К. Скородова

«УТВЕРЖДАЮ»
зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  И.А. Павлинов
«19» _____ 2023 г.

**Перечень дискуссионных тем для круглого стола
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)
по дисциплине «Методика организации научного эксперимента»
для студентов I курса
направление подготовки «Прикладная информатика»
профиль подготовки
«Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов»,
I семестр**

1. Организация и проведение экспериментов.
2. Организация и проведение испытаний систем, объектов, процессов.
3. Планирование компьютерного имитационного эксперимента.
4. Проведение компьютерного имитационного эксперимента.
5. Математические методы, используемые при обработке результатов эксперимента.
6. Математические методы, используемые при обработке результатов испытаний вычислительной системы, объекта, процесса.
7. Анализ полученных данных о результатах эксперимента или испытаний вычислительной системы, объекта, процесса.
8. Факторное пространство. Диапазоны изменения факторов. Уровни факторов, шаг варьирования факторов. Кодирование уровней факторов.
9. Метод ортогонального центрального композиционного планирования.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту если – результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;

оценка «хорошо» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;

оценка «удовлетворительно» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;

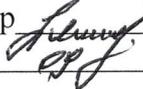
оценка «неудовлетворительно» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

доцент _____



Л.К. Скородова

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  И.А. Павлинов
«19» _____ 2023 г.

**Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)
по дисциплине «Методика организации научного эксперимента»
для студентов I курса
направление подготовки «Прикладная информатика»
профиль подготовки
«Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов»,
I семестр**

1. Организация и проведение экспериментов.
2. Организация и проведение испытаний систем, объектов, процессов.
3. Планирование компьютерного имитационного эксперимента.
4. Проведение компьютерного имитационного эксперимента.
5. Математические методы, используемые при обработке результатов эксперимента.
6. Математические методы, используемые при обработке результатов испытаний вычислительной системы, объекта, процесса.
7. Анализ полученных данных о результатах эксперимента или испытаний вычислительной системы, объекта, процесса.
8. Факторное пространство. Диапазоны изменения факторов. Уровни факторов, шаг варьирования факторов. Кодирование уровней факторов.
9. Метод ортогонального центрального композиционного планирования.
10. Метод рототабельного планирования.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту если – результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;

оценка «хорошо» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;

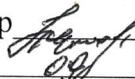
оценка «удовлетворительно» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;

оценка «неудовлетворительно» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

доцент _____



Л.К. Скородова

«УТВЕРЖДАЮ»
зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  И.А. Павлинов
«19» _____ 2023 г.

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Методика организации научного эксперимента»
для студентов I курса
направление подготовки «Прикладная информатика»
профиль подготовки
«Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов»,
I семестр**

1. Назовите принципы работы исследователя с фактами.
2. Какие черты характеризуют факты, что надо учитывать при поиске и отборе фактов?
3. Как соотносятся понятия факта и информации? В чем проявляется информативная емкость факта?
4. Содержание, этапы инструменты и приемы осуществления научно-исследовательского проекта.
5. Проблема исследования. Проблема в теории и эмпирии. Соотношение проблемы и проблемной ситуации.
6. Гипотеза магистерского исследования. Формулировка, методы подтверждения и проверки
7. Научные аспекты и процессы подготовки магистерской диссертации.
8. Типология методов исследования.
9. Теоретические методы исследования (индукция, конкретизация, аналогия, сравнение, классификация, анализ, синтез).
10. Моделирование в научном исследовании.
11. Эксперимент как метод научного исследования.
12. Диагностика в научном исследовании.
13. Системный анализ в научном исследовании: основные виды и этапы.
14. Методы исследования, основанные на использовании знания ограничения на использование.
15. Методы коллективной работы экспертов: метод интуиции специалистов: общая характеристика, достоинства, недостатки, метод типа «сценариев» («комиссий», «круглого стола»). Методика применения.
16. Методы коллективной работы экспертов: метод «совещаний», метод «деловой игры».
17. Методы индивидуальной работы специалистов: метод «Делфи», метод «дерево целей». Методика применения.
18. Формализованные методы в научном исследовании: общая характеристика, достоинства, недостатки и ограничения на использование.
19. Статистические методы в научном исследовании: общая характеристика, достоинства и недостатки.
20. В чем заключается процесс измерения?
21. Что такое инженерный эксперимент?
22. В чем отличие качественного эксперимента от измерительного?
23. Что такое пассивный и активный эксперименты?

24. Что такое лабораторный, стендовый и промышленный эксперименты?
25. Назовите основные этапы эксперимента.
26. Что такое факторы? Уровни факторов?
27. Классификация факторов.
28. Что такое функция отклика?
29. Для какой цели используются числа Кохрана?
30. Что такое условие воспроизводимости опытов?
31. Что такое факторное пространство?
32. Объясните понятия шага варьирования факторов, кодирования уровня факторов.
33. Что значит рандомизация эксперимента?
34. Объясните суть метода полного факторного эксперимента.
35. Для чего применяется метод дробных реплик?
36. Объясните идею метода ортогонального центрального композиционного планирования.
37. В каком случае используется метод рототабельного планирования
38. В чем состоит задача корреляционного анализа?
39. Какие типы зависимостей существуют между переменными величинами?
40. Что такое коэффициент корреляции?
41. Что такое уравнение регрессии? Линейные и нелинейные уравнения регрессии.
42. При каких условиях правомерно применение корреляционно– регрессионного анализа?

доцент _____



Л.К. Скородова