

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

«06» «05» 2024 г.

№ протокола «14»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО УРПК

Миннихметов Р.Р.

«06» «05» 2024 г.



Комплект контрольно-оценочных средств

учебной дисциплины

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

основной профессиональной образовательной программы

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Уфа – 2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств | 3 |
| Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке | 4 |
| Оценка освоения учебного предмета | 7 |
| Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по учебному предмету | 9 |
| Пакет преподавателя для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебному предмету | 11 |
| Лист согласования. Дополнения и изменения к комплексу кос на учебный год | 12 |

Составитель программы: специалист учебно-методического отдела Вилистер А.Ю.

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебного предмета ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика, согласно ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Освоение учебного предмета ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика формирует результаты:

| | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| У 1. | Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач |
| У 2. | использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач |
| У 3. | Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа |
| З 1. | Понятие случайного события, классическое определение вероятности |
| З 2. | вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики |
| З 3. | геометрическую вероятность |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения УД.

Комплекс контрольно-оценочных средств (КОС) включает:

1. Паспорт КОС;
2. КОС текущей аттестации;

-комплект заданий для проведения контрольной работы;

- 1) в форме тестирования;
- 2) в форме сочинения;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

| Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции | Показатели оценки результата | Форма контроля и оценивания |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Уметь: | | |
| У 1. Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач | Умеет применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач | <i>Устный опрос</i> |
| У 2. использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач | Умеет использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> |
| У 3. Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа | Умеет применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа | <i>Устный опрос Самостоятельная работа</i> |
| Знать: | | |
| 31. Понятие случайного события, классическое определение вероятности | Знает понятие случайного события, классическое определение вероятности | <i>Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа</i> |
| 32. вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики | Знает вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики | <i>Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа</i> |
| 33. геометрическую вероятность | Знает геометрическую вероятность | <i>Устный опрос Тестирование</i> |

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии. Проявление инициативы в аудиторной и самостоятельной работе. | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Систематическое планирование собственной учебной деятельности и действие в соответствии с планом. Структурирование объема работы и выделение приоритетов. Грамотное определение методов и способов выполнения учебных задач. Осуществление самоконтроля в процессе выполнения работы и ее результатов. Анализ результативности использованных методов и способов выполнения учебных задач. | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины и выполнения самостоятельной внеаудиторной работы |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Адекватная реакция на внешнюю оценку выполненной работы. | |
| ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | Признание наличия проблемы и адекватная реакция на нее. Быстрое выявление вариантов альтернативных действий в случае возникновения нестандартных ситуаций. Грамотная оценка ресурсов, необходимых для выполнения заданий. Расчет возможных рисков и определение методов и способов их снижения при выполнении профессиональных задач. | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых игр. |
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Нахождение и использование разнообразных источников информации. Грамотное определение типа и формы необходимой информации. Получение нужной информации и сохранение ее в удобном для работы формате. Определение степени достоверности и актуальности информации. Извлечение ключевых фрагментов и основного содержания из всего массива информации. Упрощение подачи информации для ясности понимания и представления. | Оценка деятельности обучающегося в процессе самостоятельной работы. Экспертная оценка выполненной домашней работы. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | Грамотное применение специализированного программного обеспечения для сбора, хранения и обработки информации, подготовки самостоятельных работ. | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины и выполнения самостоятельной внеаудиторной работы |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Положительная оценка вклада членов команды в общекомандную работу. Передача информации, идей и опыта членам команды. Использование знания сильных сторон, интересов и качеств, которые необходимо развивать у членов команды, для определения персональных задач в общекомандной работе. Формирование понимания членами команды личной и коллективной ответственности. Регулярное представление обратной связи членам команды. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых и имитационных игр, групповой работы. |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Демонстрация навыков эффективного общения. | |
| ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. | Грамотная постановка целей. Точное установление критериев успеха и оценки деятельности. Гибкая адаптация целей к изменяющимся условиям. Обеспечение выполнения поставленных задач. Демонстрация способности контролировать и корректировать работу коллектива. Демонстрация самостоятельности в принятии ответственных решений. Демонстрация ответственности за принятие решений на себя, если необходимо продвинуть дело вперед. | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины и групповой работой |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Способность к организации и планированию самостоятельных занятий и домашней работы при изучении учебной дисциплины. Эффективный поиск возможностей развития профессиональных навыков. Разработка, регулярный анализ и совершенствование плана личностного развития и повышения квалификации. | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе самостоятельной работы. Экспертная оценка выполненной домашней работы. |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. | Проявление готовности к освоению новых технологий в профессиональной деятельности. | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе самостоятельной работы. Экспертная оценка выполненной домашней работы. |

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Формы и методы оценивания образовательных достижений студентов при текущем контроле и промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения УД.

В соответствии с учебным планом специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование рабочей программой дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

Занятия по учебному предмету представлены следующими видами работ: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. На всех видах занятий предусматривается проведение текущего контроля в различных формах. Промежуточная аттестация студентов по предмету проводится в соответствии с локальными актами и является обязательной.

Текущий контроль по учебному предмету осуществляется преподавателем и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов: выполнение тестовых работ, развернутых ответов на вопросы. Объектами оценивания выступают:

- элементы общих действий (активность на занятиях, современность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы

3.2. Критерии оценивания образовательных достижений студентов при текущем контроле и промежуточной аттестации

Оценка знаний, умений студента при всех видах аттестации выражается в параметрах:

- «очень высокая», «высокая» – соответствует академической отметке **«отлично»**;
- «достаточно высокая», «выше средней» – соответствует академической отметке **«хорошо»**;
- «средняя», «ниже средней», «низкая» – соответствует академической отметке **«удовлетворительно»**;
- «очень низкая», «примитивная» – соответствует академической отметке **«неудовлетворительно»**.

При текущем контроле и на дифференцированном зачете по предмету сформированность УУД студента оцениваются отметками по пятибалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень сформированности у студентов УУД, предусмотренного рабочей программой учебного предмета.

Критерии оценивания при текущем контроле (при оценивании тестов)

Таблица 3

| «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 50-70% правильно выполненных заданий | 70-85% правильно выполненных заданий | Правильное выполнение более 85% заданий |

3.2. Критерии оценивания сформированности общих элементов при текущем контроле и промежуточной аттестации

При анализе сформированности УУД по всем уровням деятельности максимальное количество

баллов составляет 5 баллов. По сумме баллов определяется уровень сформированности и отметка:

- 5 баллов – «очень высокий», «высокий» уровень, отметка «5»;
- 4 балла – «достаточно высокий», «выше среднего» уровень, отметка «4»;
- 3 балла – «средний», «ниже среднего», «низкий» уровень, отметка «3»;
- 2 балла – «очень низкий», «примитивный» уровень, отметка «2».

Общая оценка уровня освоения учебного предмета по результатам промежуточной аттестации носит комплексный, обобщающий характер и учитывает:

- оценку за выполнение практического этапа *зачетного* задания;
- оценку ответа студента на комплекс теоретических вопросов *зачетного* задания.

4. КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Комплект контрольно – измерительных материалов (КИМ) для текущего контроля состоит: Комплекта тестовых заданий (по вариантам).

Предлагает краткое стандартизированное испытание, в основе которого лежит специально подготовленный набор заданий, позволяющий объективно оценить исследуемые качества на основе использования статистических методов.

Контрольно – измерительные материалы (КИМ) для промежуточной аттестации охватывает наиболее актуальные разделы и темы программы. Материалы для проведения дифференцированного зачета целостно отражают объем проверяемых теоретических знаний и практических умений.

Комплект КИМ для проведения промежуточной аттестации (практические задания для проведения дифференцированного зачета) представлены в приложении 4 к настоящему документу.

Критерии оценки ответов

За каждое правильно выполненное задание начисляется 1 балл. Невыполненное или выполненное неверно задание оценивается нулём баллов.

При выставлении оценок за полное выполнение тестов преподаватель может пользоваться традиционной пятибалльной системой.

Примерное соответствие оценки по традиционной, пятибалльной системе:

- 80% от максимальной суммы баллов — оценка 5;
- 60-80% - оценка 4;
- 40-60% -оценка 3;
- 0-40% - оценка 2;

ТЕСТ

1. Сколькими способами можно:

- а) отобрать три различного цвета карандаша из 10 разноцветных карандашей, лежащих в коробке;
- б) составить расписание различных занятий на пятницу из 8 предметов по 4 пары;
- в) расставить на полке 7 книг, среди которых есть трехтомник А.С. Пушкина;
- г) отбирать 3 мальчиков и 7 девочек для участия в конкурсе из группы в 25 человек, среди которых 10 мальчиков и 15 девочек

2. Сколькими способами можно:

- а) отобрать 5 различного цвета шариков из 12 шаров, лежащих в ящике;
- б) сшить трехцветный флаг, имея 11 цветных отрезков ткани;
- в) переставить 4 первых четных числа;
- г) выбрать 5 женщин и 7 мужчин из группы, состоящей из 20 человек, среди которых 12 мужчин

3. Сколькими способами можно:

- а) отобрать четыре мелка разноцветных или одного цвета из 10 мелков, лежащих в коробке, причем в коробке находится 3 красных, 2 синих, 2 желтых и 3 зеленых мелка;
- б) составить различные пятизначные телефонные номера без повторяющихся цифр, начиная с цифры 2;
- в) переставить цифры 1, 3, 5, 7, 9, так, чтобы каждая цифра входила только один раз в любую перестановку;
- г) выбрать для участия в забеге на дистанцию либо 2 юношей, либо 2 девушек из группы в 18 человек, среди которых 7 девушек.

4. Запишите формулу для вычисления числа сочетаний из n элементов по m .

5. Запишите формулу для вычисления числа размещений из n элементов по m .

6. Запишите формулу для вычисления числа перестановок из n элементов.

7. Запишите формулу бинома Ньютона.

8. Составьте треугольник Паскаля.

9. Запишите правило сложения элементов.

10. Запишите правило умножения элемент

11. В урне находится 15 белых, 5 красных и 10 чёрных шаров.

Наугад извлекается 3 шара, найти вероятность того, что они будут:

- а) все белыми,
- б) все одного цвета,
- в) ровно два черных

12. Студент знает ответы на 25 экзаменационных вопросов из 60-ти.

Какова вероятность сдать экзамен, если для этого необходимо ответить не менее чем на 2 из 3-х вопросов?

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
(промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета)
По дисциплине ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика
ОБРАЗЕЦ

Автономная некоммерческая образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

Одобрено на заседании предметно-цикловой
комиссии профессионального цикла направления
«09.02.07 Информационные системы и программирование»
Протокол №__ от «__»_____20__ г.
Председатель комиссии: _____ / _____

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АНПОО УРПК
_____ Миннихметов Р.Р.
«_____» _____ 2024 г.

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Например:

БЛОК 1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ БАЗОВЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

1. Сколькими способами можно:

- а) отобрать 5 различного цвета шариков из 12 шаров, лежащих в ящике;
- б) сшить трехцветный флаг, имея 11 цветных отрезков ткани;
- в) переставить 4 первых четных числа;
- г) выбрать 5 женщин и 7 мужчин из группы, состоящей из 20 человек, среди которых 12 мужчин

БЛОК 2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ

1. Студент знает ответы на 25 экзаменационных вопросов из 60-ти.

Какова вероятность сдать экзамен, если для этого необходимо ответить не менее чем на 2 из 3-х вопросов?

«_____» _____ 20__ г. Преподаватель

Лист согласования. Дополнения и изменения к комплексу КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплексу КОС на _____ учебный год
В комплект КИМ внесены следующие изменения:-

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ЦК

«__» _____ 20__ г.(протокол № _____) Председатель ЦК _____ / _____ /