

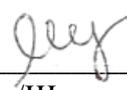
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bfff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Факультет физико-математический

Кафедра вычислительной математики и методики преподавания информатики

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры
Протокол «20» мая 2020 г. № 10

Зав. кафедрой 
/Шевчук М.В./

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине:

Применение статистических методов в педагогических исследованиях в информатике

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

Мытищи
2020 г.

Автор-составитель:
Бычкова Дарья Дмитриевна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Применение статистических методов в педагогических исследованиях в информатике» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Информатика в образовании, утвержденного приказом МИ-НОБРНАУКИ от 22.02.18 № 126

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1

Год начала подготовки 2020

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Применение статистических методов в педагогических исследованиях в информатике» позволяет сформировать у бакалавров следующие компетенции, необходимые для педагогической, культурно-просветительской и научно-исследовательской деятельности:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-5 «Способен к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся»	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-6 «Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач»	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала Оценивания
УК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - теорию и эффективную практику организации и проведения педагогических исследований; <i>Уметь:</i> - ясно и логично излагать полученные базовые знания; - применять в некоторой степени системный подход к анализу проблемных ситуаций; - выстраивать в некоторой степени стратегию действий в проблемных ситуациях; <i>Владеть:</i> - способностью к логическому рассуждению; - в некоторой степени опытом организации и проведения педагогических исследований.	Текущий контроль (выполнение лабораторных работ и заданий для самостоятельной работы) Промежуточный контроль (экзамен)	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях	<i>Знать:</i> - теорию и эффективную практику организации и проведения педагогических исследований	Текущий контроль (выполнение лабораторных работ)	61-100

		2. Самостоятельная работа	исследований; <i>Уметь:</i> - ясно и логично излагать полученные базовые знания; - применять системный подход к анализу проблемных ситуаций; - выстраивать стратегию действий в проблемных ситуациях; <i>Владеть:</i> - способностью к логическому рассуждению; - опытом организации и проведения педагогических исследований.	и заданий для самостоятельной работы) Промежуточный контроль (экзамен)	
СПК-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - методологию, теорию и эффективную практику организации и проведения педагогических исследований; - концепции, теории, законы и методы в области математической статистики; <i>Уметь:</i> - профессионально решать научно-исследовательские задачи в предметной области с учетом современных достижений науки; - в некоторой степени организовывать различные виды научно-исследовательской работы обучающихся; - в некоторой степени выстраивать индивидуальные траектории научно-исследовательской деятельности обучающихся; <i>Владеть:</i> - в некоторой степени опытом применения научных методов проведения и статистической обработки экспериментальных данных в соответствующей предметной области; - в некоторой степени системой диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся по результатам проведения научно-исследовательской работы.	Текущий контроль (выполнение лабораторных работ и заданий для самостоятельной работы) Промежуточный контроль (экзамен)	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - методологию, теорию и эффективную практику организации и проведения педагогических исследований; - концепции, теории, законы и методы в области математической статистики; <i>Уметь:</i>	Текущий контроль (выполнение лабораторных работ и заданий для самостоятельной работы) Промежуточный	61-100

			<ul style="list-style-type: none"> - профессионально решать научно-исследовательские задачи в предметной области с учетом современных достижений науки; - организовывать различные виды научно-исследовательской работы обучающихся; - выстраивать индивидуальные траектории научно-исследовательской деятельности обучающихся; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом применения научных методов проведения и статистической обработки экспериментальных данных в соответствующей предметной области; - системой диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся по результатам проведения научно-исследовательской работы. 	контроль (экзамен)	
СПК-6	Пороговый	<p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию, теорию и эффективную практику организации и проведения педагогических исследований; - концепции, теории, законы и методы в области математической статистики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - в некоторой степени организовывать и проводить педагогические исследования; - в некоторой степени применять научные методы проведения и статистической обработки экспериментальных данных; - в некоторой степени творчески использовать теоретические знания для решения конкретных научно-исследовательских задач в педагогических исследованиях; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - в некоторой степени опытом (навыками) анализа результатов экспериментов средствами математической статистики, расчета числовых характеристик случайных величин, построения и проверки гипотез о виде законов распределения случайных величин. 	<p>Текущий контроль (выполнение лабораторных работ и заданий для самостоятельной работы)</p> <p>Промежуточный контроль (экзамен)</p>	41-60

Продвину- тый	1. Ра- бота на учебных занятиях 2. Са- мостоя- тельная работа	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию, теорию и эффективную практику организации и проведения педагогических исследований; - концепции, теории, законы и методы в области математической статистики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и проводить педагогические исследования; - применять научные методы проведения и статистической обработки экспериментальных данных; - творчески использовать теоретические знания для решения конкретных научно-исследовательских задач в педагогических исследованиях; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом (навыками) анализа результатов экспериментов средствами математической статистики, расчета числовых характеристик случайных величин, построения и проверки гипотез о виде законов распределения случайных величин. 	Текущий контроль (выполнение лабораторных работ и заданий для самостоятельной работы) Промежуточный контроль (экзамен)	61-100
------------------	--	---	---	--------

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные задания для лабораторных работ

1. При уровне значимости 0,05 проверьте гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности, если известны эмпирические и теоретические частоты:

2. При уровне значимости 0,05 проверьте гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности, если известны эмпирические и теоретические частоты:

Эмпирические частоты	5	6	14	32	43	39	30	20	6	5
Теоретические частоты	4	7	12	29	48	35	34	18	7	6

3. При уровне значимости 0,05 проверьте гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности, если известны эмпирические и теоретические частоты:

Эмпирические частоты	5	13	12	44	8	12	6
Теоретические частоты	2	20	12	35	15	10	6

3. При уровне значимости 0,05 проверьте гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности, если известны эмпирические и теоретические частоты:

Эмпирические частоты	14	18	32	70	20	36	10
----------------------	----	----	----	----	----	----	----

Теоретические частоты	10	24	34	80	18	22	12
-----------------------	----	----	----	----	----	----	----

Примерные задания для самостоятельной работы

Разработка проектов

Тема проекта: «Методы статистического анализа экспериментальных данных, используемые в педагогических исследованиях».

Для работы над проектом:

1. Выбрать несколько авторефератов или диссертаций (5-7 педагогических исследований), близких по тематике к собственной теме исследования.
2. Провести анализ используемых статистических методов в выбранных исследованиях.
3. Написать доклад по результатам проведенного анализа.
4. Подготовить презентацию
5. Выступить с сообщением.

Тема проекта: «Проблема интерпретации полученных результатов статистической обработки экспериментальных данных в педагогических исследованиях».

Для работы над проектом:

1. Обосновать и сформулировать практическую проблему интерпретации результатов статистического анализа данных на примере конкретного педагогического или социологического исследования.
2. Предложить практические рекомендации, помогающие избежать ошибок интерпретации результатов статистического анализа данных на примере конкретного педагогического или социологического исследования.
3. Написать доклад по результатам проведенного исследования.
4. Подготовить презентацию
5. Выступить с сообщением.

Примерный список вопросов к зачету с оценкой по дисциплине «Применение статистических методов в педагогических исследованиях в информатике»

3 семестр

1. Методологические основы педагогических исследований.
2. Понятийный аппарат научного исследования, его содержание и характеристика.
3. Методы научного познания.
4. Эмпирические методы педагогического исследования.
5. Типы измерительных шкал. Первичные описательные статистики: меры центральной тенденции и меры изменчивости.
6. Нормальное распределение и распределение Стьюдента.
7. Хи- квадрат распределение и F- распределение Фишера.
8. Метод статистических гипотез.
9. Корреляционный анализ.
10. Критерий t-Стьюдента.
11. Критерий t-Стьюдента.

12. Критерий U-Манна и критерий Т-Вилкоксона.
13. Многомерные методы и модели, их назначение и классификация.
14. Множественный регрессионный анализ.
15. Факторный анализ.

Примерный список задач к зачету с оценкой по дисциплине «Применение статистических методов в педагогических исследованиях в информатике»

1. Студентка Катя посетила несколько магазинов, чтобы определить, действительно ли цены на кефир различаются в зависимости от фирмы-производителя. Её наблюдения приведены в таблице. Может ли Катя сделать вывод, что цены зависят от фирмы-производителя?

Цены (в условных единицах)			
Фирма 1	Фирма 2	Фирма 3	Фирма 4
61	52	47	67
55	58	52	68
57	54	49	69
60	55	49	65
58	57		
62			

2. Для производителей новых препаратов по лечению нервных расстройств важно знать действие препаратов на координацию движений. Проверено действие четырёх препаратов. Испытуемым предлагались тесты на ловкость. Подсчитывалось количество сделанных ошибок. В таблице приведены результаты тестов:

Препарат	Количество ошибок в движениях						
	1	245	258	239	215	213	247
2	277	276	245	230	220	275	221
3	215	232	229	243	226	253	214
4	241	253	247	215	214	250	216

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

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов МГОУ».

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

Оценка по 5-балльной системе	Оценка по 100-балльной системе
5	Отлично 81 – 100
4	Хорошо 61 – 80
3	Удовлетворительно 41 – 60
2	неудовлетворительно 21 – 40
1	необходимо повторное изучение 0 – 20

В зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

При получении студентом на экзамене или зачёте неудовлетворительной оценки в ведомость выставляется рейтинговая оценка в баллах (<40 баллов), соответствующая фактическим знаниям (ответу) студента.

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов

1. Учет посещаемости и работы на лекционных и лабораторных занятиях – до 4 балла за каждое занятие. Максимальный балл – 34 балла.
2. Учет результатов текущего контроля и самостоятельной работы – до 15 баллов (проект – 15 баллов). Максимальный балл – 30 баллов.
3. Учет результатов сдачи зачета с оценкой. Максимальный балл – 36 балла.

Критерии и шкала оценивания работы студентов на лекциях

Шкала	Показатели степени обученности
1 балл	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку, переписывал с доски и т.п. Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.
2 балла	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.

Критерии и шкала оценивания работы студентов на лабораторных работах

Шкала	Показатели степени обученности
0,5 балл	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку, переписывал с доски и т.п. Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.
1 балла	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.

Критерии и шкала оценивания отчета по лабораторной работе

Шкала	Показатели степени обученности
1 балл	Знает отдельные положения изученной теории, умеет их частично применять к решению некоторых заданий.
2 балла	Знает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях.
3 балла	Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике.

Шкала оценивания проекта в рамках самостоятельной работы

Критерий	Баллы
Актуальность поставленной проблемы	2
Новизна предложенного решения проблемы	2
Использование имеющихся теоретических знаний для решения проблемы	1
Использование новых теоретических знаний для решения проблемы	1
Использование теоретических знаний из других областей для решения проблемы	1
Степень самостоятельности при доведении собственного решения до логического конца	1
Грамотность сформулированных выводов	1
Привлечение методов исследования и обработки полученных результатов	1
Эстетика оформления результатов проекта	1
Лаконичность изложения основных положений проекта	1
Умение отвечать на вопросы оппонентов.	1
Личный вклад каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями	1
Работа в команде	1

Критерии и шкала оценивания ответа на зачете с оценкой

Шкала	Показатели степени обученности
от 0 до 7 баллов	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку, переписывал с доски и т.п. Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде, при этом практическое задание выполнено неверно.
от 8 до 16 баллов	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить, при этом выполнен фрагмент практическое задание.
от 17 до 25 баллов	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п., при этом практическое задание выполнено с несущественными ошибками.
от 26 до 34 баллов	Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков, при этом практическое задание выполнено без ошибок.