

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:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет

Кафедра вычислительной математики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «_8_» июня 2023 г., №_14_

Зав. кафедрой _____ [Шевчук М.В.]

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю)

Основы анализа и визуализации данных

Направление подготовки (специальности) 44.04.01 Педагогическое образование
Профиль (программа подготовки, специализация) Современные информационные
образовательные технологии

Мытищи
2023

Содержание

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	3
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	8
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	14

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-2 «Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования»	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-4 «Способен к разработке учебно-методического обеспечения для реализации образовательных программ в образовательных организациях соответствующего уровня образования»	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
СПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - теоретические основы программирования; - методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; - современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки; - особенности планирования и осуществления учебного процесса в соответствующей предметной области; - основные понятия и сопряженные с ними из предметной области; - систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;	Отчет по лабораторной работе Проект Конспекты	Шкала оценивания лабораторной работы Шкала оценивания проект Шкала оценивания конспекта

			<i>Уметь:</i> - планировать и осуществлять все составляющие учебного процесса в соответствии в соответствующей предметной области; - использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; - профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки;		
Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - теоретические основы программирования; - методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; - современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки; - особенности планирования и осуществления учебного процесса в соответствующей предметной области; - основные понятия и сопряженные с ними из предметной области; - систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; <i>Уметь:</i> - планировать и осуществлять все составляющие учебного	Отчет по лабораторной работе Проект Конспекты	Шкала оценивания лабораторной работы Шкала оценивания проект Шкала оценивания конспекта	

			процесса в соответствии в соответствующей предметной области; - использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; - профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки; <i>Владеть:</i> - опытом (навыками) использования системы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; - опытом планирования учебного процесса в соответствующей предметной области.		
СПК-4	Пороговые	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; - современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки; - особенности планирования и осуществления учебного процесса в соответствующей предметной области; - основные понятия и сопряженные с ними из предметной области; - систему диагностики и оценки уровня образовательных	Лабораторные работы, самостоятельные работы, конспект	Шкала оценивания лабораторной работы Шкала оценивания самостоятельной работы Шкала оценивания конспекта

			достижений обучающихся; <i>Уметь:</i> -частично разрабатывать учебно-методического обеспечения; - в некоторой степени использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся при разработке учебно-методического обеспечения;		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; - современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки; -особенности планирования и осуществления учебного процесса в соответствующей предметной области; -основные понятия и сопряженные с ними из предметной области; - систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; <i>Уметь:</i> - разрабатывать учебно-методического обеспечения; - использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений	Лабораторные работы, самостоятельные работы, конспект	Шкала оценивания лабораторной работы Шкала оценивания самостоятельной работы Шкала оценивания конспекта

			обучающихся при разработке учебно-методического обеспечения; <i>Владеть:</i> - опытом (навыками) использования системы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся; - опытом планирования учебного процесса в соответствующей предметной области с использованием разработанного учебно-методического обеспечения.		
--	--	--	--	--	--

Шкала оценивания лабораторных работ

Критерии оценивания	Баллы
Задание выполнено частично; в оформлении отчета есть существенные неточности или оформление отчета вообще не соответствует заявленным требованиям	1
Задание выполнено полностью, но в оформлении отчета есть некоторые неточности	3
Задание выполнено полностью, оформление отчета полностью соответствует заявленным требованиям	5

Шкала оценивания самостоятельных практических работ

Критерии оценивания	Баллы
Задание выполнено частично; в оформлении отчета есть существенные неточности или оформление отчета вообще не соответствует заявленным требованиям	1
Задание выполнено полностью, но в оформлении отчета есть некоторые неточности	3
Задание выполнено полностью, оформление отчета полностью соответствует заявленным требованиям	5

Шкала оценивания конспекта

Критерии оценивания	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения, даны ответы только на все вопросов	5
Текст конспекта логически выстроен, но в изложении есть неточности, даны ответы только на часть вопросов	3

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

Текущая аттестация

СПК-2 «Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования»

Знать:

- теоретические основы программирования;
- методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности;
- современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки;
- особенности планирования и осуществления учебного процесса в соответствующей предметной области;
- основные понятия и сопряженные с ними из предметной области;
- систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-2 на пороговом и продвинутом уровне

Примерные вопросы для конспекта

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.
6. Визуализаторы общего назначения
7. Типы данных в различных сферах деятельности.
8. Источники данных.
9. Статистические и текстовые данные.
10. Сетевые данные.

Уметь:

- планировать и осуществлять все составляющие учебного процесса в соответствии в соответствующей предметной области;
- использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;
- профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки;

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-2 на пороговом и продвинутом уровне

Примерные задания для лабораторных работ

1. Найдите и проанализируйте в сети два сайта, на которых используются системы прогнозирования.
2. Пользуясь системой E-library (РИНЦ), выявите нескольких ведущих ученых в сфере анализа данных.
3. Построение классификатора «Дерево решений».
4. Осуществить анализ полученных данных в результате проведенного эксперимента и построить простейший классификатор.

Примерные задания для самостоятельных работ

1. На основании предоставленных наборов данных создать карты и сети
2. На основании предоставленных наборов данных выбрать типы графиков и изобразить их.

Владеть:

- опытом (навыками) использования системы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;
- опытом планирования учебного процесса в соответствующей предметной области;

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-2 на продвинутом уровне

Примерные задания для лабораторных работ

1. Найдите и проанализируйте в сети два сайта, на которых используются системы прогнозирования.
2. Пользуясь системой E-library (РИНЦ), выявите нескольких ведущих ученых в сфере анализа данных.
3. Построение классификатора «Дерево решений».
4. Осуществить анализ полученных данных в результате проведенного эксперимента и построить простейший классификатор.

Примерные задания для самостоятельных работ

1. На основании предоставленных наборов данных создать карты и сети
2. На основании предоставленных наборов данных выбрать типы графиков и изобразить их.

Промежуточная аттестация

СПК-2 «Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования»

Знать:

- теоретические основы программирования;
- методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности;
- современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки;
- особенности планирования и осуществления учебного процесса в соответствующей предметной области;
- основные понятия и сопряженные с ними из предметной области;
- систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;

Уметь:

- планировать и осуществлять все составляющие учебного процесса в соответствии в соответствующей предметной области;
- использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;
- профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки;

Владеть:

- опытом (навыками) использования системы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;
- опытом планирования учебного процесса в соответствующей предметной области.

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-2

Примерные вопросы к зачету с оценкой

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.
6. Визуализаторы общего назначения
7. Типы данных в различных сферах деятельности.
8. Источники данных.
9. Статистические и текстовые данные.
10. Сетевые данные.
11. Понятие визуализации данных.
12. Принципы визуализации.
13. Методы визуализации
14. Методы геометрических преобразований.
15. Методы, ориентированные на пиксели. Одномерный визуальный анализ данных.
16. Двумерный визуальный анализ данных. Многомерный анализ данных.
17. Визуализаторы для оценки качества моделей.
18. Составляющие качества моделей.
19. Итерационный характер моделирования.
20. Наборы визуализаторов для оценки качества моделей.

Текущая аттестация

СПК-4 «Способен к разработке учебно-методического обеспечения для реализации образовательных программ в образовательных организациях соответствующего уровня образования»

Знать:

- методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности;
- современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки;
- особенности планирования и осуществления учебного процесса в соответствующей предметной области;
- основные понятия и сопряженные с ними из предметной области;
- систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-4 на пороговом и продвинутом уровне

Примерные вопросы для подготовки конспекта

11. Понятие визуализации данных.
12. Принципы визуализации.
13. Методы визуализации
14. Методы геометрических преобразований.
15. Методы, ориентированные на пиксели. Одномерный визуальный анализ данных.
16. Двумерный визуальный анализ данных. Многомерный анализ данных.
17. Визуализаторы для оценки качества моделей.
18. Составляющие качества моделей.
19. Итерационный характер моделирования.
20. Наборы визуализаторов для оценки качества моделей.

Уметь:

- разрабатывать учебно-методического обеспечения;
- использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся при разработке учебно-методического обеспечения;

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-4 на пороговом и продвинутом уровне

Примерные задания для лабораторных работ

1. Найдите и проанализируйте в сети два сайта, на которых используются системы прогнозирования.
2. Пользуясь системой E-library (РИНЦ), выявите нескольких ведущих ученых в сфере анализа данных.
3. Построение классификатора «Дерево решений».
4. Осуществить анализ полученных данных в результате проведенного эксперимента и построить простейший классификатор.

Примерные задания для самостоятельных работ

1. На основании предоставленных наборов данных создать карты и сети
2. На основании предоставленных наборов данных выбрать типы графиков и изобразить их.

Владеть:

- опытом (навыками) использования системы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;
- опытом планирования учебного процесса в соответствующей предметной области с использованием разработанного учебно-методического обеспечения.

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-4 на продвинутом уровне

Примерные задания для лабораторных работ

1. Найдите и проанализируйте в сети два сайта, на которых используются системы прогнозирования.
2. Пользуясь системой E-library (РИНЦ), выявите нескольких ведущих ученых в сфере анализа данных.
3. Построение классификатора «Дерево решений».
4. Осуществить анализ полученных данных в результате проведенного эксперимента и построить простейший классификатор.

Примерные задания для самостоятельных работ

1. На основании предоставленных наборов данных создать карты и сети
2. На основании предоставленных наборов данных выбрать типы графиков и изобразить их.

Промежуточная аттестация

СПК-4 «Способен к разработке учебно-методического обеспечения для реализации образовательных программ в образовательных организациях соответствующего уровня образования»

Знать:

- методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности;
- современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки;
- особенности планирования и осуществления учебного процесса в соответствующей предметной области;
- основные понятия и сопряженные с ними из предметной области;
- систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;

Уметь:

- разрабатывать учебно-методического обеспечения;
- использовать систему диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся при разработке учебно-методического обеспечения;

Владеть:

- опытом (навыками) использования системы диагностики и оценки уровня образовательных достижений обучающихся;
- опытом планирования учебного процесса в соответствующей предметной области с использованием разработанного учебно-методического обеспечения.

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-4

Примерные вопросы к зачету с оценкой

21. Методологические основы педагогических исследований.
22. Понятийный аппарат научного исследования, его содержание и характеристика.
23. Методы научного познания.
24. Эмпирические методы педагогического исследования.
25. Типы измерительных шкал. Первичные описательные статистики: меры.
26. Визуализаторы общего назначения
27. Типы данных в различных сферах деятельности.
28. Источники данных.
29. Статистические и текстовые данные.
30. Сетевые данные.
31. Понятие визуализации данных.
32. Принципы визуализации.
33. Методы визуализации
34. Методы геометрических преобразований.
35. Методы, ориентированные на пиксели. Одномерный визуальный анализ данных.
36. Двумерный визуальный анализ данных. Многомерный анализ данных.
37. Визуализаторы для оценки качества моделей.
38. Составляющие качества моделей.
39. Итерационный характер моделирования.
40. Наборы визуализаторов для оценки качества моделей.

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

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов: учета посещаемости лекционных занятий, выполнения лабораторных работ, выполнения самостоятельных практических работ, написание конспектов.

Требования к выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы включают следующие части: подготовка к работе; выполнение и оформление работы; сдача отчета работы.

Описание работы излагается в виде четкого алгоритма и выдается каждому обучающемуся.

Подготовка обучающихся к работе состоит в повторении теоретического материала. Кроме того, обучающиеся знакомятся с описанием лабораторной работы, изучают ее цели, содержание, письменно ответить на контрольные вопросы, делают

все необходимые записи в соответствии с требованиями к оформлению отчета по работе.

В зависимости от содержания лабораторной работы требования к оформлению отчетов могут быть различными.

Лабораторная работа считается выполненной, если: предоставлен отчет о результатах выполнения задания.

Требования к оформлению и выполнению работы определены в методических рекомендациях.

Требования к выполнению самостоятельных практических работ

Выполнение самостоятельных практических работ (выполнение дополнительных заданий) направлено на углубление и расширение знаний по соответствующей тематике. Самостоятельная практическая работа считается выполненной, если предоставлен отчет в соответствии с требованиями. Требования к оформлению и выполнению работы определены в методических рекомендациях.

Освоение дисциплины оценивается по балльной шкале. Общее количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра за посещаемость, выполнение лабораторных работ и самостоятельных работ - 70 баллов.

За посещение лекционных занятий и лабораторных работ магистрант может набрать максимально до 10 баллов.

За конспекты по лекционным занятиям магистрант может набрать максимально 10 баллов.

За выполнение лабораторных работ магистрант может набрать максимально 30 баллов (всего 6 лабораторных работ, по 5 баллов за одну работу).

За выполнение самостоятельных практических работ магистрант может набрать максимально 20 баллов (всего 4 самостоятельных практических работ, по 5 баллов за один конспект).

Обучающийся, набравший 41 балл и более, допускается к зачету.

Максимальная сумма баллов, которые магистрант может набрать при сдаче зачета с оценкой, составляет 30 баллов.

Требования к зачету с оценкой

Студент до зачета должен:

- посетить лекции и лабораторные работы;
- отчитаться по темам для самостоятельного изучения.

Шкала оценивания зачета с оценкой

Критерии оценивания	Баллы
Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.	5
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.	10
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.	15
Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.	30

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по традиционной системе
81 – 100	отлично
61 - 80	хорошо
41 - 60	удовлетворительной
0 - 40	неудовлетворительно

