

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 2024.05.10 09:09

Уникальный программный ключ:

43ba42f5d5ea4146bbfbb9ac08a70108071237a81ad1207b0e4140f7098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина»

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

ОПОП по направлению 05.03.06 Экология и природопользование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.40 - Цифровые технологии

Направленность (профиль) «Экология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - математических и естественнонаучных дисциплин

Разработчик:

Т. Ю. Степанова

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.
5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 _{УК-1} находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	основные понятия информации для решения поставленной задачи	использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи	навыками поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий для решения поставленной задачи
		ИД-3 _{УК-1} рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в решении и анализе задач
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-3 _{ОПК-5} Ориентируется в сквозных цифровых технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей	основные принципы работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	использовать сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей	навыками использования современных сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей
		ИД-4 _{ОПК-5} Управляет информацией и данными, используя цифровые технологии с целью эффективного решения профессиональных задач	основные понятия информации и данных для эффективного решения профессиональных задач, основы программирования на языке Python	использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач	навыками использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач, написания кодов на языке программирования Python
		ИД-5 _{ОПК-5} Использует знания основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения	навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимооцен- ка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	1					
Расчетно- графическая работа РГР	1.1		Обсуждение теоретическ их выводов по результатам РГР	Рецензирова- ние		
Текущий контроль:	2					
Самостоятельное изучение тем	2.1	Вопросы для самоконтроля		Конспект, опрос		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	2.2	Вопросы для самоподготовки		Конспект, опрос		
- в рамках общеуниверситетс- кой системы контроля успеваемости	2.3			Фронтальны й контроль текущей успеваемо- сти по контрольны м неделям, установлен ным в университет е		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	3			Итоговое тестирован- ие, зачет		

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Расчетно-графическая работа
	Критерий и шкала оценки результатов выполнения расчетно-графической работы
2. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
3. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового (заключительного) контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового (заключительного) контроля
	Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины
	Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
УК-1	ИД-2 _{УК-1}	Полнота знаний	Знает основные понятия информации для решения поставленной задачи	Обучающийся не знает значительной части основных понятий информации для решения поставленной задачи	1. Общие, но не структурированные знания о информации для решения поставленной задачи 2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о информации для решения поставленной задачи 3. Сформированные систематические знания о информации для решения поставленной задачи			Опрос, тестирование
		Наличие умений	Умеет использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи	Частично освоенное умение использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи	1. В целом успешно, но не систематически использует различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи; 2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы при использовании различного инструментария поиска информации для решения поставленной задачи; 3. Сформированное умение анализировать альтернативные варианты использовать различный инструментарий поиска информации для решения поставленной задачи.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий для решения поставленной задачи	Фрагментарное применение поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий	1. В целом успешное, но не систематическое применение поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий; 2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий; 3. Успешное и систематическое использования поиска и анализа информации на основе инструментария элементов информационных технологий для решения поставленной задачи.			
	ИД-3 _{УК-1}	Полнота знаний	Знает современные информационно-коммуникационные	Фрагментарные знания основных понятий современных информационно-	1. Общие, но не структурированные знания основных понятий современных информационно-коммуникационных технологий; 2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий современных информационно-			

			технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	коммуникационных технологий и программных средств в том числе отечественного производства	коммуникационных технологий; 3. Сформированные систематические знания основных понятий современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	
		Наличие умений	Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	Частично освоенное умение использовать различный информационно-коммуникационные технологии и программные средства	1. В целом успешно, но не систематическое использование информационно-коммуникационных технологий и программных средств; 2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в использовании информационно-коммуникационных технологий и программных средств; 3. Сформированное умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач различными способами	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в решении и анализе задач	Фрагментарное применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств	1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств; 2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств; 3. Успешное и систематическое применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в решении и анализе задач	
ОПК-5	ИД-3 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает основные принципы работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	Фрагментарные знания основных принципов работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей, знает основы программирования на языке Python.	1. Общие, но не структурированные знания основных принципов работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей, основы программирования на языке Python; 2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей, основы программирования на языке Python; 3. Сформированные систематические знания основных принципов работы сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей, основы программирования на языке Python	Опрос, РГР, тестирование
		Наличие умений	Умеет использовать	Частично освоенное умение использовать	1. В целом успешно, но не систематическое использование сквозных цифровых технологий,	

			сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей	различный сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей	2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в использовании информационно-коммуникационных технологий и сквозных цифровых технологий; 3. Сформированное умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии и сквозные цифровые технологии и инструменты их работы с учетом профессиональных потребностей	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования современных сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	Фрагментарное применение навыков использования современных сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и сквозных цифровых технологий; 2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и сквозных цифровых технологий; 3. Успешное и систематическое применение навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий и сквозных цифровых технологий и инструментов их работы с учетом профессиональных потребностей	
	ИД-4 _{опк-5}	Полнота знаний	Знает основные понятия информации и данных для эффективного решения профессиональных задач	Фрагментарные знания основных понятий информации и данных для эффективного решения профессиональных задач	1. Общие, но не структурированные знания основных понятий информации и данных для эффективного решения профессиональных задач; 2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий информации и данных для эффективного решения профессиональных задач; 3. Сформированные систематические знания основных понятий информации и данных для эффективного решения профессиональных задач	
		Наличие умений	Умеет использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач	Частично освоенное умение использовать современные цифровые технологии управления для решения профессиональных задач	1. В целом успешно, но не систематическое использование современных цифровых технологий управления для решения профессиональных задач; 2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в использовании современных цифровых технологий управления для решения профессиональных задач; 3. Сформированное умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные современные цифровых технологий управления для решения профессиональных задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач, написания кодов на языке программирования	Фрагментарное применение навыков использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач, не владеет навыком написания кодов на языке программирования Python	1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков современных цифровых технологий управления информацией, с трудом может осуществить написание кодов на языке программирования Python 2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования современных цифровых технологий управления информацией, может осуществить написание кодов на языке программирования Python 3. Успешное и систематическое применение навыков использования современных цифровых технологий управления информацией и данными, с целью эффективного решения профессиональных задач, написание кодов на языке программирования Python	

			Python			
ОПК-5	ИД-5 _{ОПК 5}	Полнота знаний	Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	Фрагментарные знания основных методов разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	1. Общие, но не структурированные знания основных методов разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий; 2. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий; 3. Сформированные систематические знания основных методов разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий.	
		Наличие умений	Разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения	Частично освоенное умение разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения	1. В целом успешно, но не в полном объеме разрабатывает оригинальные алгоритмы и использует интеллектуальные программные решения; 2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в разработке оригинальных алгоритмов и использовании интеллектуальных программных решений; 3. Сформированное умение разрабатывать оригинальные алгоритмы и использовать интеллектуальные программные решения.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений	Фрагментарное применение навыков декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений	1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений; 2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений; 3. Успешное и систематическое применение навыков декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений.	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС **Перечень примерных тем индивидуального задания**

Рекомендации по написанию расчетно-графической работы

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение расчетно-графической работы:

- 1) получить целостное представление о систематизации и закреплении теоретических знаний;
- 2) развитие практических навыков по решению задач по применению цифровых технологий;
- 3) выработка навыков анализа статистических и аналитических данных и формулирования выводов по полученным результатам;

Выполнение расчетно-графической работы проводится по конкретному варианту задания, который необходимо уточнить у преподавателя.

Расчетно-графическая работа

«Построение графиков функций на Python при помощи Matplotlib»

Python предоставляет одну из самых популярных библиотек для построения графиков под названием Matplotlib. Это кроссплатформенный проект с открытым исходным кодом для создания 2D-графиков на основе данных в массиве. Обычно он используется для визуализации данных и представлен в виде различных графиков.

Matplotlib — популярная Python-библиотека для визуализации данных. Она используется для создания любых видов графиков: линейных, круговых диаграмм, построчных гистограмм и других — в зависимости от задач.

Построить графики функций в соответствии с вариантом, используя библиотеку для построения графиков Matplotlib.

Задание 1. Постановка задачи, программирование, анализ и написание выводов по заданию (файл «Задание_1.pdf»)

1. Выберите данные и придумайте под них задачу для визуального анализа.
2. Используя библиотеку matplotlib, постройте графики, необходимые для решения Вашей задачи.
3. Постройте графики для решения Вашей задачи, используя библиотеку seaborn.
- 3*. Совместите графики п.2 и п.3 на одной форме, используя plt.subplots().
4. Проанализируйте полученные графики, сделайте вывод по поставленной задаче.
5. Произведите сравнение библиотек по сложности построения графиков и полученным результатам визуализации.

Задание 2. Постановка задачи, программирование, анализ и написание выводов по заданию (файл «Задание 2.pdf»)

1. Выберите данные и придумайте под них задачу для анализа, включающую анализ плотности распределения.
2. Постройте все необходимые для анализа графики, используя библиотеки seaborn и/или matplotlib.
3. Проанализируйте полученные результаты.

Результаты выполненных заданий оформить в виде отчёта согласно ГОСТ (ГОСТ 7.32 – 2017), шрифт Times New Roman 14 кегль, межстрочный интервал – 1.5, выравнивание по ширине, красная строка для новых абзацев – 1.5см. Графики обязательно должны иметь корректные названия осей и подписи по осям, при необходимости – легенду.

В отчёте должно быть:

1. Постановка Ваших задач.
2. Описание используемых инструментов (библиотек).
3. Программный код, решающий каждую из поставленных задач, и получившиеся графики.
4. Вывод по проделанной работе, включающий анализ результатов и функциональности изученных библиотек, подкреплённый аргументами.

В процессе выполнения расчетно-графической работы допускаются консультации у преподавателя на практических занятиях.

Правила оформления расчетно-графической работы

Построение работы Текст расчетно-графической работы должен быть набран на компьютере на одной стороне листа А4 через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта Times New

Roman Cyr № 14. Ориентация листа – книжная, большие таблицы.

Расстояние от границы листа до текста слева – 20 мм, справа – 20 мм, от верхней и нижней строки текста до границы листа – 20 мм. Красные строки (далее по тексту абзацы и абзацные отступы) в тексте следует начинать с отступа, равного 10 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. Объем теоретической части к каждой задаче – одна-две страницы, в зависимости от условия задачи, списка использованной литературы – 1 страница (не менее 5 источников библиографического списка). Наименования структурных элементов «Вариант №», «Теоретическая часть», «Практическая часть», «Выводы» «Библиографический список» служат заголовками структурных элементов работы.

Названия данных структурных элементов оформляются выделенным (полужирное начертание текста) шрифтом Times New Roman Cyr № 14 с выравниванием текста по центру. Задачу рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Не допускается разрыв на разные страницы названия структурных элементов и текста. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Процедура оценивания

По итогам выполнения РГР проводятся следующие контрольные мероприятия: преподавателю для проверки сдается оформленная РГР в ЭИОС или в электронном виде на занятиях. Если имеются замечания по работе, то обучающийся исправляет указанные ошибки и отправляет работу на повторное рецензирование. При достаточно большом количестве замечаний по работе, проводится разбор ошибок на аудиторном занятии.

Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если РГР оформлена грамотно, в частности методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными. Обоснованно получен верный ответ или получен неверный ответ из-за негрубой ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения или допущена единичная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения.

- оценка «не зачтено» выставляется, если РГР оформлена неграмотно, получен неверный ответ из-за неверной последовательности всех шагов решения, или решено самостоятельно.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Очная форма обучения

1. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Переобучение и регуляризация.
2. Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации.
3. Векторные представления для текста: word2vec, skip-gram, CBOW, fasttext.
4. Основные библиотеки для анализа данных
5. Назначение, классификация и принципы построения экспертных систем.

Заочная форма обучения

1. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Переобучение и регуляризация.
2. Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации.
3. Векторные представления для текста: word2vec, skip-gram, CBOW, fasttext.
4. Основные библиотеки для анализа данных
5. Назначение, классификация и принципы построения экспертных систем.
6. Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность.
7. Биометрические технологии и тенденции их развития.
8. Назначение и область применения CASE технологий.
9. Системы глубокого обучения. Обучение с подкреплением.
10. Инструкции и операторы присваивания. Ввод и вывод данных. Логические операторы and, or, not. Инструкция ветвления if...else.
11. Циклы и его операторы. Инструкции цикла while, for.
12. Нейронные сети. Понятие батча и эпохи.
13. Обучение с подкреплением. Понятия агента, среды, состояния. Оптимизация стратегии с помощью максимизации функций.
14. Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения. Индексы цифровизации.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развернутый план изложения темы
- 3) Ответить на практическом занятии на заданные вопросы.

Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям

В процессе подготовки к практическому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям

В процессе подготовки к практическому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов»

1. Сущность и основные понятия, характеризующие строение и функционирование систем
2. Возможности использования новых информационных технологий в системах организационного управления
3. Основные элементы современного "электронного" учреждения (АРМ)

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Цифровая экономика. Сквозные цифровые технологии. Состояние, перспективы развития и применения. Индексы цифровизации»

1. Как сделать жизнь людей лучше?
2. Сложившиеся стереотипы и новые подходы к решению социальных проблем
3. Цифровая экономика.
4. Сквозные цифровые технологии. Примеры.
5. Индексы цифровизации. Что показывают индексы? Примеры.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Информационная безопасность в цифровом мире. Кибербезопасность. Фишинг и его опасность. Проблема защита информации в цифровом мире»

1. Особенности информационной безопасности в цифровом мире.
2. Фишинг и его разновидности.
3. Проблемы защиты информации в цифровом мире.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Биометрические технологии и тенденции их развития»

1. Задачи и сценарии применения биометрических технологий
2. Биометрическая аутентификация
3. Перспективы биометрической аутентификации в контексте цифровой экономики

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Методы работы в Python. Синтаксис. Встроенные функции. Операторы для работы с числовыми объектами. Типы данных. Базовые числовые типы int и float. Преобразование типов. Решение задач.»

1. Синтаксис языка
2. Встроенные функции.
3. Работа с числовыми объектами.
4. Базовые числовые типы данных: целые, вещественные

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Инструкции и операторы присваивания. Ввод и вывод данных. Функции input() и print(). Логические операторы and, or, not. Инструкция ветвления if...else»

1. Инструкции и операторы присваивания.
2. Ввод вывод данных.
3. Функции input() и print().
4. Логические операторы and, or, not.
5. Инструкция ветвления if...else

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Циклы и его операторы. Инструкции цикла while, for. Решение задач»

1. Циклы и его операторы.
2. Инструкции цикла while, for.
3. Решение задач.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Технология больших данных. Описательная аналитика. Первичная обработка табличных данных»

1. Технология больших данных. Свойства технологии.
2. Инструментарий технологии больших данных
3. Описательная и предиктивная аналитика.
4. Анализ и интерпретация данных. Первичная обработка табличных данных.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Построение моделей по эмпирическим данным. Предиктивная аналитика и big data. Предписательная и диагностическая аналитика»

1. Технология больших данных. Свойства технологии.
2. Предсказательная аналитика.
3. Методы предсказательной аналитики.
4. Построение моделей по эмпирическим данным.

Шкала и критерии оценки

самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

- «зачтено» выставляется за полное изложение материала (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

- «не зачтено» выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

Типовые тестовые вопросы итогового тестирования

- 1) Какие преимущества предоставляют цифровые технологии по сравнению с традиционными форматами ведения экономической деятельности?
возможность практически бесконечного воспроизведения информации без ущерба для качества
+широкий диапазон типов информации, с которой работают цифровые технологии
(текст, медиа и т.п.)
+высокая скорость передачи информации
высокая защищенность технологических и организационных инноваций
- 2) Какой признак позволяет идентифицировать цифровую экономику?
информатизация сферы управления
+интеграция физических и цифровых объектов в сфере производства и потребления
формирование сетевой модели экономической деятельности
развитие интернет-коммуникаций как средства обмена информацией
- 3) Каких изменений в организации экономической деятельности в меньшей степени требуют цифровые технологии?
изменение бизнес-моделей
изменение организационных структур
формирование цифровой культуры
+трансформации этических норм
- 4) Для какой сферы экономической деятельности в рамках решения основных производственных задач в наименьшей степени могут быть применимы технологии Интернета вещей (IoT)?
жилищно-коммунальное хозяйство

транспорт
+государственное управление
здравоохранение

5) Какой из структурных элементов не относится драйверам технологии индустриального интернета («Индустрия 4.0»), которая, в свою очередь, формирует четвертую промышленную революцию с соответствующим экономическим укладом?

«умные» сенсоры
беспроводные сети
дополненная реальность

+облачные сервисы

6) Каково место материального сектора производства и в цифровой экономике?

материальный сектор производства и цифровые платформы существуют автономно в экономике

материальный сектор производства будет замещен цифровыми платформами

+материальный сектор производства нуждается в цифровых платформах для обеспечения коммуникаций с контрагентами

г) материальный сектор производства обеспечит гибель цифровых платформенных решений.

7) В качестве какого элемента бизнес-экосистемы выступает платформенное решение в цифровой экономике?

агента
+ядра
ограничения
оператора

8) Какая из прикладных областей не указана в явном виде в программе «Цифровая экономика Российской Федерации» в качестве площадки для апробации технологических решений?

здравоохранение
+связь
«умный город»
государственно управление

9) Какая из технологий цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных?

«большие данные»
беспроводная связь
+блокчейн-технология
сенсорика

10) Современная цивилизация живет в мире третьей промышленной революции. Вместе с тем скоро должна произойти четвертая. Какая технология считается ее частью?

роботы на производстве
+интернет вещей
термоядерный синтез
механизация производства

11) Цифровые технологии, изменяющие мир – это ...

+робототехника
цветные принтеры
3d-печать
автоответчики

12) Цифровая трансформация – это...

обновление гаджетов руководства предприятия
+использование современных технологий для кардинального повышения производительности и ценности предприятий
развитие клиентской базы

13) Цифровые технологии могут дать человеку...

физическое развитие
+безграничный доступ к большому объему разнообразной информации
научиться принимать нужные решения

14) Общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей её формы – знаний, называется обществом.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО

+информационным

15) Соответствие между объектами

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Поисковая система	веб-сайт, предназначенный для поиска информации в Интернете
Каталог	разбитый по темам список ссылок на сайты с их кратким описанием
	программный комплекс, предназначенный для редактирования информации

- 16) Что из перечисленного можно хранить на Диске Гугл
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ:
+документы в формате doc, pdf, ODF и т. д.
+таблицы Excel
+видео-аудио файлы, фотографии
денежные средства
- 17) Выберите верные утверждения о языке программирования Python.
+высокоуровневый
низкоуровневый
+интерпретируемый
компилируемый
- 18) Какая операция с целыми числами никогда не дает в виде результата целое число?
+тип float
функция int()
- 19) Отличаются ли чем-то варианты объявления целого числа: 1230 или int(1230).
+да
нет
- 20) Все ли из перечисленных типов данных можно преобразовать в целое число напрямую через функцию int():

целые числа: int(555) = 555
числа с плавающей точкой: int(-32.45) = -32
булевы значения: int(False) = 0
десятичные дроби: int(Decimal('17.7')) = 17
дробные числа: int(Fraction(10, 7)) = 1
строки: int('31') = 31

+да
нет

- 21) Какая функция выводит что-либо в консоль?
write()
log()
out()
+print()
- 22) Как получить данные от пользователя?
использовать метод get()
использовать метод cin()
использовать метод read()
использовать метод readline()
+использовать метод input()
- 23) Сколько библиотек можно импортировать в один проект?
не более 3
не более 10
не более 5
не более 23
+неограниченное количество
- 24) Дан код:
x = 23
num = 0 if x > 10 else 11
print(num)
Введите результат его выполнения.
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ ЦЕЛОГО ЧИСЛА
+0

Шкала и критерии оценки

ответов на тестовые вопросы по итогам освоения дисциплины

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

Процедура проведения зачета

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование;
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

По итогам изучения разделов дисциплины, обучающиеся проходят рубежный контроль и итоговое тестирование. Зачет выставляется обучающемуся по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонда оценочных средств
рабочей программы дисциплины Б1.О.40 Цифровые технологии
в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование

1) Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Математических и естественнонаучных дисциплин</u>; протокол № 13 от 19.06.2023. Зав. кафедрой, канд.экон.наук, доцент <u></u> Т.Ю. Степанова
б) На заседании методической комиссии по направлению 05.03.06 Экология и природопользование Председатель МКН – 05.03.06, канд. биол. наук, доцент. <u></u> И.Г. Кадермас
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом
а) Начальник учебного управления ФГБОУ ВО «ОмГПУ», канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и методики обучения информатике <u></u> Е.С. Лапчик



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.40 Цифровые технологии
в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование
Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН