

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 01.10.2024 14:17:05
Уникальный программный ключ:
528682d7ae671e566ab07f03fe1ba2172f735a19

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 / Ткачев С.И. /

« 27 » 08 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ
Направление подготовки	35.04.07 Водные ресурсы и аквакультура
Направленность (профиль)	Аквакультура
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Экономическая кибернетика
Ведущий преподаватель	Розанов А.В., доцент

Разработчик: доцент, Розанов А.В.


(подпись)

Саратов 2019

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
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	9
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	28

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

В результате изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г., № 710, формируют общеобразовательную компетенцию, представленную в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-3	способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	<p>знает: современные методы решения задач в науке и производстве</p> <p>умеет: решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>владеет: навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности</p>	2 семестр	практические занятия	практические работы, кейсы, тестовые задания, доклады, самостоятельная работа

Примечания.

Компетенция ОПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Компьютерные технологии в науке и производстве. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры. Системный анализ в рыбохозяйственных исследованиях. Оптимизация технологических процессов в аквакультуре. Технологии искусственного воспроизводства гидробионтов. Интенсивное рыбоводство. Производственная практика (технологическая), а также в ходе итоговой государственной аттестации.

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

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	2	3	4
1	практическая работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	практические работы
2	кейс	случай из практики наглядно демонстрирующий какую-либо теорию; кейс-задания являются эффективным средством оценивания степени обученности, интегрирующим одновременно теорию и практику	комплект кейсовых заданий
3	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний,	банк тестовых заданий

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	2	3	4
		умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	
4	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	задания для самостоятельной работы
5	доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы устных докладов

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Системный анализ и системный подход. Современные методы компьютерной оптимизации параметров. Входной контроль.	ОПК-3	Практическая работа №1. Самостоятельная работа
2	Реализация оптимизационных возможностей PDM-системы средствами табличного процессора MS Excel.	ОПК-3	Практическая работа №2. Самостоятельная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
3	OLAP-технологии сложного анализа данных.	ОПК-3	Практическая работа №3. Самостоятельная работа
4	Применение компьютерных технологий для анализа сложных процессов.	ОПК-3	Практическая работа №4. Самостоятельная работа
5	Визуализация данных и 3D-моделирования.	ОПК-3	Практическая работа №5. Самостоятельная работа
6	Средства визуализации данных и 3D-моделирования для анализа и прогнозирования сложных процессов.	ОПК-3	Практическая работа №6. Самостоятельная работа
7	Компьютерные технологии в управлении компонентами производства в сфере водных биоресурсов и аквакультуры	ОПК-3	Практическая работа №7. Самостоятельная работа
8	планирования SCM-компонентов продукции производства средствами табличного процессора MS Excel.	ОПК-3	Практическая работа №8. Самостоятельная работа
9	Информационная поддержка научных исследований и разработок	ОПК-3	Практическая работа №9. Самостоятельная работа
10	системы управления информацией типа PLM и Data Mining	ОПК-3	Практическая работа №10. Самостоятельная работа
11	Компьютерные методы прогнозирования динамики производства продукции в сфере водных биоресурсов и аквакультуры	ОПК-3	Практическая работа №11. Самостоятельная работа
12	Использование проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ для планирования и управления производством и ресурсами	ОПК-3	Практическая работа №12. Самостоятельная работа
13	Локальные и глобальные сети. Поисковые системы.	ОПК-3	Практическая работа №13. Самостоятельная работа
14	Средства защиты информации в киберпространстве.	ОПК-3	Практическая работа №14. Самостоятельная работа

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-3, 2 семестр	знает: современные методы решения задач в науке и производстве	не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в современных методах решения задач в науке и производстве не знает практику применения, допускает существенные ошибки;	демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;	демонстрирует знание современных методов решения задач в науке и производстве, тенденций и практики их применения,	демонстрирует знание современных методов решения задач в науке и производстве, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет: решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий;	не умеет использовать методы и приемы решения задач в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство зада-	в целом успешное, но не системное умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели;	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели;	демонстрирует сформированное умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
		ний, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено			
	владеет навыками: применения современных технических средств в профессиональной деятельности	обучающийся не владеет навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий	-в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий	успешное и системное владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий

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

3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится перед изучением первого раздела с целью проверки исходного уровня знания стандартного курса информационных технологий и готовности обучаемого к изучению данной дисциплины. Входной контроль проводится на первом практическом занятии в форме устного опроса или автоматизированного опроса на основе компьютерных тестов множественного выбора, реализованных на ПЭВМ. Оценка результатов входного контроля проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденном решением ученого совета ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ» от 18.06.2014, протокол №7.

Вопросы входного контроля

1. В чём отличие персональных ЭВМ от универсальных ЭВМ?
2. Правила запуска и завершения работы в операционной системе Windows?
3. Каковы основные элементы типового окна Windows?
4. Какие приложения входят в стандартную поставку ОС Windows?
5. Назначение “быстрых” и “горячих” клавиш?
6. Как в текстовом процессоре MS Word выполняется ввод и форматирование специальных символов?
7. Как в документ MS Word вставить рисунок, спецсимвол, диаграмму?
8. Как вызвать редактор формул Microsoft Equation?
9. Для каких целей применяется надстройка «Поиск решения» MS Excel?
10. Как в MS Excel построить столбиковую и круговую диаграмму?
11. Что называют базами данных?
12. Что называют записями и полями данных?
13. Какова специфика ввода данных в электронных таблицах?
14. Что называют сетями ЭВМ?
15. В чем отличие сетей Internet и Intranet?

3.2 Доклады

Выполнение устного доклада в полной мере раскрывает творческий подход обучающихся к самостоятельной проработке нового материала, позволяет оценить степень готовности учащихся к самостоятельному выбору актуальных проблем дисциплины. Данный вид творческой работы позволяет обучающимся овладеть навыками систематизации материала, развивает умение конкретизировать и обобщать проблемы и перспектив развития в сфере водных ресурсов и аквакультуры на основе анализа массива научной и периодической литературы по выбранной теме.

Рекомендуемая тематика устных докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

Темы докладов, рекомендуемые к подготовке при изучении дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Информация как стратегический ресурс
2	Перспективные применения современных компьютерных технологий
3	Информационные технологии структурного анализа и проектирования
4	Оптимизация затрат на аренду производственных помещений
5	Модель управления финансовыми потоками
6	Минимизация транспортных расходов
7	Передовые системы автоматизации в сфере аквакультуры
8	Системный анализ ресурсосбережения в сфере водных биоресурсов
9	Сетевые мультимедиа–энциклопедии и справочные издания
10	Свободное программное обеспечение в сфере аквакультуры
11	Оптимальная организация производства и поставок биодобавок
12	Облачные информационные технологии – тенденции развития
13	Новейшие программно-аппаратные средства обработки информации
14	Концептуальное программирование и системы искусственного интеллекта
15	Компьютерные технологии с точки зрения системного анализа
16	Планирование кампании по продвижению передовых технологий
17	Интернет – информационная гиперсреда для ведения эффективного бизнеса
18	GPL-лицензии в рамках Российского законодательства
19	CRM-системы. Виды и назначение

3.3. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа составляет 36,1 % от общего объема часов по дисциплине. Для самостоятельной работы отводится 26 часов.

Для обеспечения необходимого уровня мотивации обучающихся к выполнению самостоятельной работы, вопросы по темам, вынесенным на самостоятельное изучение, используются при проведении рубежных и выходного контролей.

Тематика самостоятельных работ определяется основными темами и разделами рабочей программы. Обучающимся предлагается 10 вариантов заданий.

Пример самостоятельной работы

Тема: «Подготовка данных для систем автоматизации научных исследований»

Цель: сформировать навыки подготовки исходных данных для систем компьютерной обработки и управления информацией типа PLM и Data Mining

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Виды компьютерного обеспечения обработки данных и математического моделирования.
2. Системы управления информационными ресурсами.
3. Программно-аппаратные средства, применяемые для первичной обработки данных.

Методические рекомендации

В настоящее время управление данными в едином информационном пространстве возлагается на системы PLM. Современные PLM-системы являются результатом мультидисциплинарного взаимодействия, включающего в себя базы данных, методы имитационного моделирования, искусственного интеллекта, и широко используются для информационной поддержки исследований и разработок.

При подготовке ответа на первый вопрос следует обратить внимание на то, что для компьютерной поддержки процессов обработки и управления информацией и математического моделирования применяют современные системы электронного делопроизводства и документооборота, опирающиеся на локальные и глобальные компьютерные сети передачи данных.

При подготовке ответа на второй вопрос следует обратить внимание на то, что управление информационными ресурсами осуществляется компьютерными информационными системами, предназначенными для управления информацией и имеющими средства интеграции с другими программными системами.

При подготовке ответа на третий вопрос следует обратить внимание на то, что в связи с широким распространением персональных компьютеров для первичной обработки данных чаще всего применяют промышленные программные продукты фирмы Microsoft, например, табличный процессор MS Excel из пакета MS Office.

Решение типового примера

Заполнить таблицу значений первых 20 членов последовательности, найти их сумму и произведение:

$$\text{Рекуррентная формула } a_n = \frac{2}{3} \left(a_{n-2} + \frac{1}{a_{n-1} \cdot a_{n-3}} \right)$$

Первый член прогрессии $a_1 = 0,7$; второй член прогрессии $a_2 = 1,6$; третий член прогрессии $a_3 = 2,5$;

Решение в MS Excel оформляется по приведенному образцу (рис. 1).

	A	B	C	D	E
2	n	an	Si	Pn	
3	1	0,7	0,7	0,7	
4	2	2,6	2,3	1,1	
5	3	3,5	4,8	2,8	
6	4	1,5	6,3	4,1	
7	5	2,0	8,2	7,9	
8	6	1,1	9,3	8,7	
9	7	1,7	11,0	15,0	
10	8	0,9	12,0	14,0	
11	9	1,8	13,8	25,2	
12	10	0,8	14,6	21,1	
13	11	2,1	16,6	43,2	
14	12	0,7	17,4	31,9	
15	13	2,4	19,8	78,1	
16	14	0,6	20,5	48,9	
17	15	3,1	23,5	150,1	
18	16	0,5	24,0	75,9	
19	17	4,2	28,2	315,4	
20	18	0,4	28,6	122,8	
21	19	6,2	34,7	755,8	
22	20	0,3	35,0	216,0	

Рис. 1

Пояснения. Исходные данные вносятся в ячейки, выделенные черным цветом. Все остальные элементы вычисляются по рекуррентной формуле, т.е. через известные предыдущие элементы прогрессии. В ячейке В6 записывается рекуррентная формула $=2/3*(B4+1/(B5*B3))$, и далее копируется в ячейки В7 ... В22.

Сумму и произведение элементов прогрессии можно также вычислить по рекуррентной формуле:

$$S_1 = a_1; \quad S_n = a_n + a_{n-1} + \dots + a_1 = a_n + (a_{n-1} + \dots + a_1) = a_n + S_{n-1}$$

$$P_1 = a_1; \quad P_n = a_n a_{n-1} \dots a_1 = a_n \cdot (a_{n-1} a_{n-2} \dots a_1) = a_n \cdot P_{n-1}$$

Задания для самостоятельного выполнения

Варианты	a_1	a_2	a_3	Рекуррентная формула
1	2	3	4	5
0	0.8	1.5	2.3	$a_n = \frac{1}{3} \left(a_{n-1} + \frac{1}{a_{n-2} \cdot a_{n-3}} \right)$
1	0.1	0.5	0.8	$a_n = \frac{1}{3} \left(a_{n-1} + a_{n-2} \cdot \frac{1}{2 \cdot a_{n-3}} \right)$
2	0.5	1.5	1.8	$a_n = a_{n-3} + \frac{a_{n-1}}{a_{n-2}}$
3	0.7	1.9	2.8	$a_n = \frac{1}{2} \left(a_{n-3} + \frac{a_{n-2}}{a_{n-1}} \right)$
4	0.3	1.1	1.8	$a_n = \frac{1}{5} \left(a_{n-3} + 5 \cdot \frac{a_{n-2}}{a_{n-1}} \right)$
5	0.4	1.7	2.1	$a_n = \frac{3}{4} \left(\frac{a_{n-3}}{a_{n-2}} + \frac{a_{n-2}}{a_{n-1}} \right)$
6	0.1	1.9	2.5	$a_n = \frac{3}{5} \left(\frac{a_{n-3}}{a_{n-2}} + 2 \cdot \frac{a_{n-2} - a_{n-1}}{a_{n-1}} \right)$
7	0.4	1.6	2.1	$a_n = \frac{3}{5} \cdot \frac{2 \cdot a_{n-3} + a_{n-2} - a_{n-1}}{a_{n-1}}$
8	0.2	1.2	2.1	$a_n = \frac{2 \cdot a_{n-3} + 1.2 \cdot a_{n-2} - a_{n-1}}{1.5 \cdot a_{n-1}}$

Варианты	a ₁	a ₂	a ₃	Рекуррентная формула
1	2	3	4	5
9	0.9	1.8	2.2	$a_n = \frac{a_{n-3} + a_{n-2}}{a_{n-1}} + \frac{a_{n-3} + a_{n-1}}{a_{n-2}}$

Варианты задания определяются по последней цифре учебного шифра.

Основные понятия и термины

PLM (англ. Product Lifecycle Management)

Data Mining, Web Mining. Text Mining

Контрольные вопросы

1. Что называют системами электронного документооборота?
2. Какие виды компьютерных сетей используются для электронного документооборота?
3. Какие приложения входят в состав стандартной поставки MS Office.

Список литературы

а) основная литература (ЭСБ)

1. **Белов, В.В.** Алгоритмы и структуры данных: Учебник / Белов В.В., Чистякова В.И. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 240 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-25-6 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=766771>

2. **Крахин А.В.** Информационные технологии и системы в управленческой деятельности [Электронный ресурс]. учеб. - прак. пособие / А.В. Крахин. – М.: ФЛИНТА, 2019. – 256 с. ISBN 978-5-9765-4392-8/ Код доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/139246/#1>

3. **Старков А.Н.** Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Старков, Е.В. Сторожева. – М.: ФЛИНТА, 2017. – 82 с. ISBN 978-5-9765-3697-5. Код доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/104928/#2>

4. **Малюк А.А.** Защита информации в информационном обществе. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком. 2017. – 230 с.: ил. ISBN 978-5-9912-0481-1. Код доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/111078/#2>

б) дополнительная литература (ЭБС)

1. Попов, А.М., Сотников, В.М., Нагаева, В.И. Информатика и математика: учебное пособие. – 1-е изд.– Изд-во «ЮНИТИ-ДАНА», 2012. – 302 с. ISBN 978 – 5 – 238 – 01396 - 1. Код доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7039.html>

2. Радаева, Я.Г. Word 2010: Способы и методы создания профессионально оформленных документов: Учебное пособие / Я.Г. Радаева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с.: 70x100 1/16. ISBN 978-5-91134-736-9, 500. Код доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=402060>

3. Рудакова Л.В., Рудаков О.Б. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ. – СПб.: Изд-во «Лань», 2015. – 364 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-1870-1. Код доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/60658/#2>

3.4. Кейс-задания

Кейс-задания являются эффективным средством оценивания степени обученности, интегрирующим одновременно теорию и практику. Обучающемуся предлагается конкретная задача-ситуация, для решения которой необходимо разобраться в сути проблемы, предложить возможные решения и выбрать наилучшее из них.

Пример Кейс-задания

Руководство комбината по производству биодобавок приняло на работу пять человек. Каждый из них имеет различные индивидуальные способности и навыки и затрачивает различное время на выполнение определенной работы. Им необходимо выполнять пять видов работ. Время выполнения работы каждым работником приведено в таблице:

Работник	Вид работы				
	1	2	3	4	5
	Время выполнения работы, час				
ФИО ₁	25	16	15	14	13
ФИО ₂	25	17	18	23	15
ФИО ₃	30	15	20	19	14
ФИО ₄	27	20	22	25	12
ФИО ₅	29	19	17	32	10

Предприятие может нанять еще одного работника по совместительству, который выполняет соответствующую работу в течение следующего времени

Работник	Вид работы				
	1	2	3	4	5
	Время выполнения работы, час				
ФИО ₆	28	16	19	16	15

Определить, каким образом данная мера повлияет на назначение рабочих и минимизацию общего времени выполнения работ.

Ответ: Прием на работу работника ФИО₆ приведет к изменению назначений работников на работы и позволит снизить общее время, необходимое для завершения всех видов работ, но при этом работник ФИО₄ должен быть отправлен в отпуск

3.5. Тестовые задания

По дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» предусмотрено проведение двух видов тестирования: письменное или компьютерное тестирование. Каждый тест содержит 20 – 30 вопросов, выбираемых по случайному закону из базы данных объемом 300 вопросов.

Письменное тестирование

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения соответствующего раздела дисциплины.

Пример письменного (бланкового) теста

ТЕСТ № 1

Имитационная модель биотехнологического процесса задана уравнением:

$$3x^4 + 5x^2 - 4x - 5 = 0$$

Используя средство «Подбор параметра» табличного процессора MS Excel, необходимо найти все корни уравнения. Формула вводится в ячейку D1 электронной таблицы. Для получения правильного решения окно надстройки «Подбор параметра» должно иметь следующий вид.

Укажите номер правильного варианта ответа.

Вариант 1

Подбор параметра

Установить в ячейке: \$A\$2

Значение: 0

Изменяя значение ячейки: \$D\$1

OK Отмена

Вариант 2

Подбор параметра

Установить в ячейке: \$D\$1

Значение: 0

Изменяя значение ячейки: \$A\$2

OK Отмена

Вариант 3

Подбор параметра

Установить в ячейке: \$C\$1

Значение: -5

Изменяя значение ячейки: \$D\$1

OK Отмена

Вариант 4

Подбор параметра

Установить в ячейке: \$A\$2

Значение:

Изменяя значение ячейки: \$A\$1:\$C\$2

OK Отмена

Правильный ответ № _____

Компьютерное тестирование

Компьютерное тестирование, как и письменное тестирование, проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Пример (фрагмент) компьютерного теста

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТЕСТ

по дисциплине

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ»

Направление подготовки:

35.03.07 Водные биоресурсы и аквакультура

V1: 01 V2:

01

V3:

Вопрос {{1}} ТЗ № 1-1; КТ=; МТ=;

I:S: Системой называют:

-: упорядоченную совокупность невзаимодействующих элементов.

-: неупорядоченную совокупность нецеленаправленно взаимодействующих элементов.

+: упорядоченную совокупность целенаправленно взаимодействующих элементов.

-: упорядоченную совокупность нецеленаправленно взаимодействующих элементов.

-: неупорядоченную совокупность целенаправленно взаимодействующих элементов.

@

V1: 01

V2: 01 V3:

Вопрос {{2}} ТЗ № 1-1; КТ=; МТ=;

I:S: Эмерджентностью системы называют:

-: степень упорядоченности отношений между элементами системы.

-: степень разветвленности взаимосвязей элементов системы.

+: проявление качественно новых свойств, не присущих отдельным элементам системы.

-: особый характер взаимосвязей между элементами системы.

-: целенаправленное взаимодействие элементов системы.

@

V1: 01 V2:

01

V3:

Вопрос {{3}} ТЗ № 1-1; КТ=; МТ=;

I:S: Целостностью системы называют:

-: степень упорядоченности отношений между элементами системы.

+: взаимодействие элементов в соответствии с общей целью ее функционирования

-: степень разветвленности взаимосвязей элементов системы.

-: проявление качественно новых свойств, не присущих отдельным элементам системы.

-: особый характер взаимосвязей между элементами системы.

@

3.6. Практическая работа

Тематика практических работ определяется основными темами и разделами рабочей программы. Обучающимся предлагается 10 вариантов заданий. Практические работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических работ по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве».

Пример практической работы

Тема: «Реализация информационных процессов в сфере производства продуктов аквакультуры»

Цель: сформировать навыки подготовки, форматирования и наглядного представления исходных данных для реализации оптимизационных возможностей PDM-систем средствами табличного процессора MS Excel.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Для каких целей формируется единое информационное пространство (интегрированная информационная среда).
2. Как осуществляется быстрый и эффективный обмен информацией между производителями и потребителями ресурсов?
3. Чем обеспечивается защита от несанкционированного доступа к информации в едином информационном пространстве?

Методические рекомендации

Для управления информацией о продуктах, процессах и ресурсах в сфере водных биоресурсов и аквакультуры на различных этапах жизненного цикла от концептуального проектирования до послепродажного обслуживания применяются автоматизированные PDM-системы. Управление проектами и изменениями данных, их распределение, интерфейс с системами ERP – это далеко не полный перечень возможностей PDM-систем. Одной из эффективных и практически полезных функций PDM-систем является оптимизация параметров информационных процессов.

При подготовке ответа на первый вопрос следует обратить внимание на то, что интегрированная информационная среда представляет собой совокупность распределенных баз данных, в которой действуют единые, стандартные правила хранения, обновления, поиска и передачи информации, через которую осуществляется безбумажное информационное взаимодействие между всеми участниками процесса разработки.

При подготовке ответа на второй вопрос следует обратить внимание на то, что доступность информации для всех участников в любое время и в любом месте обуславливается применением современных телекоммуникационных технологий.

При подготовке ответа на третий вопрос следует обратить внимание на то, что защита от несанкционированного доступа к информации в едином информационном пространстве обеспечивается комплексом аппаратно-программных средств, в частности, единством представления и интерпретации данных, унификацией и стандартизацией средств взаимодействия, шифрованием и криптозащитой ключевых данных.

Решение типового примера

Вычислить значение функции $y(x) = -\cos^2 \pi x + \sqrt{\frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}}$ в точках $x_1 = -0.436$ и $x_2 = 1.093$. Построить график этой функции на интервале $[x_1, x_2]$ с шагом $0,1 \times L$; L – длина отрезка $[x_1, x_2]$. Определить экстремальные значения функции на заданном интервале.

Решение:

1. в ячейку B15 записывается формула $=\text{ABS}(A13-A3)*0.1$, определяющая шаг;
2. вводятся исходные данные в ячейки программы MS Excel (исходные данные x_1 и x_2 выделены на Рис. 1 черным цветом);

3. в ячейку A4 заносится формула $=A3+B15$. Формула копируется в ячейки A5 ... A12;
4. в ячейку B3 заносится формула $=-COS(ПИ()*A3)*COS(ПИ()*A3)+КОРЕНЬ(ABS(A3*A3-1)/(A3*A3+1))$. Формула копируется в ячейки B4 ... B13;

Построение диаграммы – графика:

1. выделить ячейки A3:B13; вызвать **Мастер диаграмм**;
2. выбрать тип диаграмм – «точечная»;
3. указать подписи оси x; установить для них числовой формат с точностью 1 знак, выравнивание «снизу-вверх»;
4. проградировать ось y;
5. пометить маркерами точки, по которым строится график;
6. указать названия осей, название диаграммы и разместить их на нужные места, убрать легенду;
7. выделить линии сетки пунктиром.
8. определить наибольшее и наименьшее значения функции.

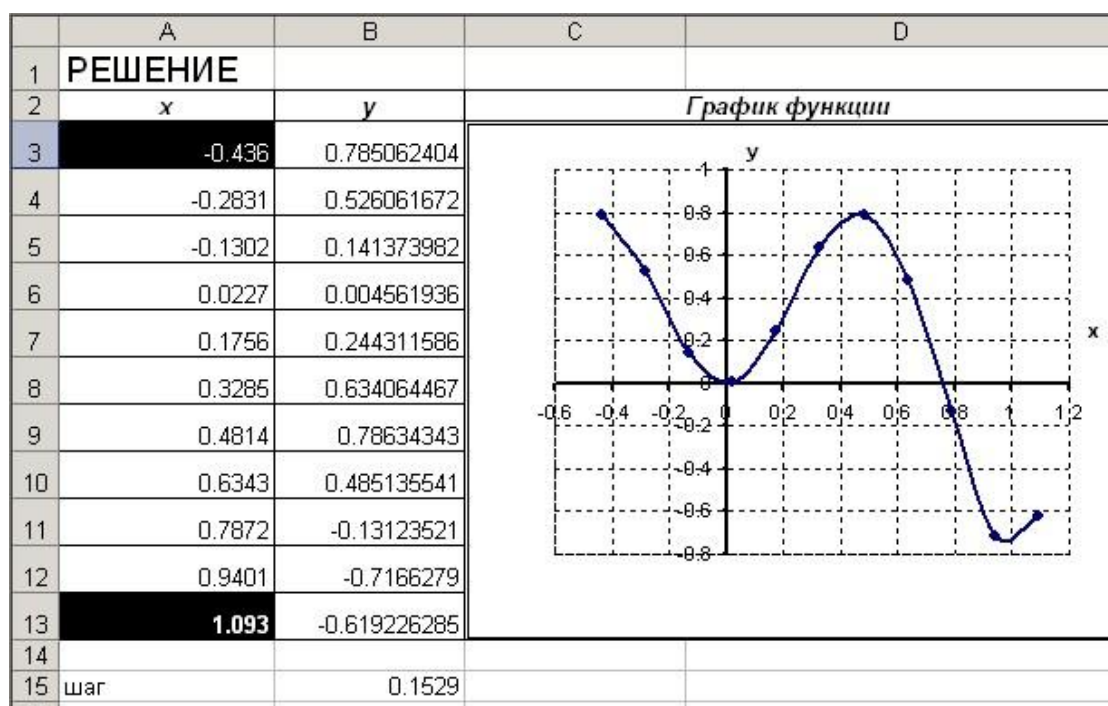


Рис. 1

Задания для самостоятельного выполнения

Варианты	x_1	x_2	Значения функций
1	2	3	4
0	0.321	1.524	$y(x) = -\sin^3 \pi x + \sqrt{\frac{2 \cdot x^2 - 1}{3 \cdot x^2 + 1}}$
1	0.411	0.932	$y(x) = \sqrt{\frac{x^3 - 1}{x^3 + 1}} - \sqrt{\frac{x^2 - 1}{x^2 - 2}}$
2	0.534	1.589	$y(x) = -\sin^3 \pi x + \cos^2 \pi x$
3	0.238	1.945	$y(x) = \sqrt[3]{\sin \pi x} - \sqrt{\cos \pi x}$
4	0.368	2.121	$y(x) = \sqrt{\frac{\operatorname{tg} \pi x}{x^3 - 1}} - \ln(x)$
5	0.141	1.754	$y(x) = -\operatorname{tg}^3 \pi x + \sqrt{\frac{2 \cdot \cos^2 \pi x - 1}{3 \cdot \sin^2 \pi x + 1}}$
6	0.101	1.896	$y(x) = \sqrt{\frac{\ln(x)}{x^2 - 1}} - \operatorname{tg} \pi x$
7	0.412	1.165	$y(x) = \sqrt[4]{\ln(x)} - \sqrt{\operatorname{ctg} \pi x}$
8	0.259	1.268	$y(x) = \sqrt{\frac{ \ln(x) - 1 }{7}} - \sqrt{\frac{ \operatorname{tg}^2 \pi x - 1 }{5}}$
9	0.967	1.899	$y(x) = \sqrt{\frac{ \ln(x) - 1 }{\operatorname{tg}^2 \pi x - 1}} - \sqrt[3]{\frac{ \sin \pi x - 1 }{\cos \pi x - 1}}$

Варианты задания определяются по последней цифре учебного шифра.

Основные понятия и термины

PDM-система (англ. Product Data Management) ERP
(англ. Enterprise Resource Planning)

Контрольные вопросы

1. Что называют целостностью данных в информационных системах?
2. Как экспортировать данные в другие приложения MS Office?
3. Цель авторизации пользователей в интегрированной информационной среде?

Список литературы

а) основная литература (ЭСБ)

1. **Белов, В.В.** Алгоритмы и структуры данных: Учебник / Белов В.В., Чистякова В.И. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 240 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-25-6 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=766771>
2. **Крахин А.В.** Информационные технологии и системы в управленческой деятельности [Электронный ресурс]. учеб. - прак. пособие / А.В. Крахин. – М.: ФЛИНТА, 2019. – 256 с. ISBN 978-5-9765-4392-8/ Код доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/139246/#1>
3. **Старков А.Н.** Цифровая экономика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Старков, Е.В. Сторожева. – М.: ФЛИНТА, 2017. – 82 с. ISBN 978-5-9765-3697-5. Код доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/104928/#2>
4. **Малюк А.А.** Защита информации в информационном обществе. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком. 2017. – 230 с.: ил. ISBN 978-5-9912-0481-1. Код доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/111078/#2>

б) дополнительная литература (ЭБС)

1. **Попов, А.М., Сотников, В.М., Нагаева, В.И.** Информатика и математика: учебное пособие. – 1-е изд.– Изд-во «ЮНИТИ-ДАНА», 2012. – 302 с. ISBN 978-5-238-01396-1. Код доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7039.html>
2. **Радаева, Я.Г.** Word 2010: Способы и методы создания профессионально оформленных документов: Учебное пособие / Я.Г. Радаева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с.: 70x100 1/16. ISBN 978-5-91134-736-9, 500. Код доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=402060>
3. **Рудакова Л.В., Рудаков О.Б.** Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ. – СПб.: Изд-во «Лань», 2015. – 364 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-1870-1. Код доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/60658/#2>

3.7. Рубежный контроль

Рубежный контроль по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» позволяет оценить степень освоения учебного материала и проводится для оценки результатов изучения всех разделов дисциплины.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие информационной технологии и этапы развития информационных технологий
2. Классификация и краткая характеристика информационных технологий: обработка данных, управление, автоматизация офиса, поддержка принятия решений, технология экспертных систем.
3. Особенности функционирования распределенных информационных систем управления профессиональной деятельностью
4. Информационная модель организации. Информационное обслуживание (сервис) бизнес-процессов
5. Проблемы разработки и выбора методики использования информационной технологии.
6. Принципы применения информационных технологий в системах организационно-технического типа.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Модели взаимодействия информационных систем
2. Стандартизация и правовые основы электронного документооборота
3. Формирование собственного информационного пространства пользователя.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие о системах передачи данных.
2. Основные протоколы компьютерных систем передачи данных.
3. Архитектура современных информационных систем.
4. Современные информационно-коммуникационные технологии.
5. Реализация взаимодействия информационных систем.
6. Электронные таблицы, базы и банки данных, их использование в информационно-коммуникационных системах.
7. Применение служб и технологии Internet/Intranet в управлении практической деятельностью

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основные принципы шифрования данных в компьютерных сетях.
2. Доступность, целостность, конфиденциальность информационных ресурсов в локальных и общемировых компьютерных сетях.
3. Проблемы безопасности в информационной инфраструктуре РФ.

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Развитие информационных услуг и продуктов в Российском сегменте сети Интернет
2. Структура и классификация информационно-поисковых систем (ИПС)
3. Принципы передачи информации с помощью компьютерных технологий
4. Проблемно–ориентированные пакеты прикладных программ (управление материальными запасами, управление производством, управление персоналом и т. п.)
5. Методо–ориентированные пакеты прикладных программ (математическое программирование, статистическая обработка данных)
6. Компьютерные системы искусственного интеллекта

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Функциональное моделирование: понятие, назначение.
2. Структурные методологии и CASE-средства.
3. Автоматизации управления на основе информационных технологий.

3.8. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура в качестве промежуточной аттестации предусмотрен экзамен. Целью проведения промежуточной аттестации (экзамена) является контроль за освоением дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» и оценка степени формирования общепрофессиональной и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подго-

товки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г., № 710.

Вопросы формируются на основе вопросов рубежного контроля по разделам. Экзамен проводится в форме письменного опроса или компьютерного тестирования.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Понятие информационной технологии и этапы развития информационных технологий
2. Классификация и краткая характеристика информационных технологий: обработка данных, управление, автоматизация офиса, поддержка принятия решений, технология экспертных систем.
3. Особенности функционирования распределенных информационных систем управления практической деятельностью
4. Информационная модель организации. Информационное обслуживание (сервис) производственных и бизнес-процессов
5. Проблемы разработки и выбора методики использования информационной технологии.
6. Принципы применения информационных технологий в системах организационно-технического типа.
7. Модели взаимодействия информационных систем
8. Стандартизация и правовые основы электронного документооборота
9. Формирование собственного информационного пространства пользователя.
10. Понятие о системах передачи данных.
11. Основные протоколы компьютерных систем передачи данных.
12. Архитектура современных информационных систем.
13. Современные информационно-коммуникационные технологии.
14. Реализация взаимодействия информационных систем.
15. Электронные таблицы, базы и банки данных, их использование в информационно-коммуникационных системах.
16. Применение служб и технологии Internet/Intranet в управлении практической деятельностью
17. Основные принципы шифрования данных в компьютерных сетях.
18. Доступность, целостность, конфиденциальность информационных ресурсов в локальных и общемировых компьютерных сетях.
19. Проблемы безопасности в информационной инфраструктуре РФ.
20. Информационные продукты и услуги в Российском сегменте сети Интернет

21. Структура и классификация информационно-поисковых систем (ИПС)
22. Принципы передачи информации с помощью компьютерных технологий
23. Проблемно–ориентированные пакеты прикладных программ (управление материальными запасами, управление производством, управление персоналом и т. п.)
24. Методо–ориентированные пакеты прикладных программ (математическое программирование, статистическая обработка данных)
25. Компьютерные системы искусственного интеллекта
26. Функциональное моделирование: понятие, назначение.
27. Структурные методологии и CASE-средства.
28. Автоматизации управления на основе компьютерных технологий.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Кафедра «Экономическая кибернетика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине **Компьютерные технологии в науке и производстве**

1. Электронные таблицы, базы и банки данных и их использование в сфере водных биоресурсов и аквакультуры.
2. Проблемы безопасности в информационной инфраструктуре
3. Задача: составить оптимальный план производства биодобавок при заданном объеме ингредиентов

Заведующий кафедрой

Ткачев С.И.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
1	2			3
<i>высокий</i>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено	Обучающийся обнаружил полное знание

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
1	2			3
			(хорошо)»	учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки устного ответа

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

- **знания:** современные методы решения задач в науке и производстве;
- **умения:** решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий;
- **владение навыками:** навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности

Критерии оценки устного ответа

отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание современных методов решения задач в науке и производстве, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;- умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели;- успешное и системное владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий
хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание современных методов решения задач в науке и производстве, тенденций и практики их применения,- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели;- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;- в целом успешное, но не системное умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели;- в целом успешное, но не системное владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий

неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в современных методах решения задач в науке и производстве не знает практику применения, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы решения задач в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено
----------------------------	---

4.2.2. Критерии оценки выполнения Кейс-заданий

При выполнении Кейс-заданий обучающийся демонстрирует:

- **знания:** современные методы решения задач в науке и производстве;
- **умения:** решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий;
- **владение навыками:** навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности

Критерии оценки выполнения Кейс-заданий

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание современных методов решения задач в науке и производстве, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели; - успешное и системное владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий
----------------	---

<p>хорошо</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание современных методов решения задач в науке и производстве, тенденций и практики их применения, - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий
<p>удовлетворительно</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но не системное владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий
<p>неудовлетворительно</p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в современных методах решения задач в науке и производстве не знает практику применения, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы решения задач в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.3. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

Критерии оценки письменного или компьютерного тестирования

1. Оценка 5 «отлично» - выставляется, если обучающийся правильно ответил более, чем на 86% вопросов теста.
2. Оценка 4 «хорошо» - выставляется, если обучающийся правильно ответил на 73% - 85% вопросов теста.
3. Оценка 3 «удовлетворительно» - выставляется, если обучающийся правильно ответил на 60% - 72% вопросов теста.
4. Оценка 2 «неудовлетворительно» - выставляется, если обучающийся правильно ответил на менее, чем 60% вопросов теста.

4.2.4. Критерии оценки практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

- **знания:** современные методы решения задач в науке и производстве;
- **умения:** решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий;
- **владение навыками:** навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности

отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание современных методов решения задач в науке и производстве, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;- умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели;- успешное и системное владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий
----------------	--

хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание современных методов решения задач в науке и производстве, тенденций и практики их применения, - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но не системное владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в современных методах решения задач в науке и производстве не знает практику применения, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы решения задач в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.5 Критерии оценки самостоятельной работы

При выполнении самостоятельных работ обучающийся демонстрирует:

- знания: современные методы решения задач в науке и производстве;

- **умения:** решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий;
- **владение навыками:** навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание современных методов решения задач в науке и производстве, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели; - успешное и системное владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание современных методов решения задач в науке и производстве, тенденций и практики их применения, - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение решать задачи в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, используя современные методы и показатели; - в целом успешное, но не системное владение навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности с использованием перспективных цифровых и информационно-коммуникационных технологий

неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в современных методах решения задач в науке и производстве не знает практику применения, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы решения задач в науке и производстве с использованием современных компьютерных и сетевых технологий, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками применения современных технических средств в профессиональной деятельности, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено
----------------------------	---

4.2.6 Критерии оценки доклада

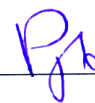
При подготовки устного доклада обучающийся демонстрирует:

- **знания:** основных понятий проблемы доклада;
- **умения:** систематизировать и структурировать материал; делать обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, делать и аргументировать основные выводы

Критерии оценки устного доклада

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (материал систематизирован и структурирован; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы, отчетливо видна самостоятельность суждений, основные понятия проблемы изложены полно и глубоко); грамотность и культура изложения; дает правильные ответы на вопросы аудитории при презентации доклада
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует знание материала (материал систематизирован и структурирован; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы); дает неточные ответы на вопросы аудитории при презентации доклада</p>
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует - неполное знание материала (в материале представлена одна точка зрения, отсутствует самостоятельность суждений), не отвечает на вопросы аудитории при презентации доклада</p>
неудовлетворительно	<p>обучающийся не выполнил доклад</p>

Разработчик: доцент, Розанов А.В.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized Cyrillic letters, positioned above a horizontal line.

(ПОДПИСЬ)