

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Основы математической обработки информации»

для направления подготовки **44.03.01 Педагогическое образование**
направленность программы: «Информатика и информационные технологии в образовании» (2016, 2017, 2018)

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

2.

Семестр Наименование дисциплины	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК-3 Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве										
Б1.Б.8 Естественнонаучная картина мира	+									
Б1.Б.9 Информационные технологии		+								
Б1.Б.10 Основы математической обработки информации		+								
Б1.В.ОД.4.1 Высшая математика			+	+						
Б1.В.ОД.4.2 Физика			+	+						
Б1.В.ОД.4.3 Теоретические основы информатики			+	+						
Б1.В.ОД.5.1 Моделирование электронных систем					+					
Б1.В.ОД.5.2 Основы алгоритмизации				+						
Б1.В.ОД.5.3 Практикум решения предметно-ориентированных задач					+					
Б1.В.ОД.6.1 Информационные системы, проектирование приложений								+	+	+
Б1.В.ОД.6.2 Численные методы								+	+	
Б1.В.ОД.6.3 Компьютерное моделирование										+
Б1.В.ОД.7.1 Программирование					+	+	+			
Б1.В.ОД.7.2 Иностранный язык (профессиональная коммуникация)					+					
Б1.В.ОД.7.3 Компьютерные сети						+	+			
Б1.В.ОД.7.5 Дискретная математика					+					
Б1.В.ОД.7.6 Основы информационной картины мира						+				
Б1.В.ДВ.3.1 Элементарная математика и элементарная физика / Б1.В.ДВ.3.2 Элементы абстрактной и компьютерной алгебры				+						
Б1.В.ДВ.4.1 Компьютерная графика / Б1.В.ДВ.4.2 3D- моделирование и анимация в свободном ПО					+					
Б1.В.ДВ.5.1 Дифференциальные уравнения / Б1.В.ДВ.5.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения в частных производных					+					

Б1.В.ДВ.6.1 Моделирование логических систем / Б1.В.ДВ.6.2 Учебное проектирование электронных устройств							+			
Б1.В.ДВ.7.1 Автоматизация решения задач / Б1.В.ДВ.7.2 Математические программные средства							+			
Б1.В.ДВ.10.1 Подготовка школьников к ЕГЭ по информатике / Б1.В.ДВ.10.2 Компьютерное моделирование в примерах и задачах								+		
Б1.В.ДВ.13.1 Теория вероятностей и математическая статистика / Б1.В.ДВ.13.2 Прикладная статистика								+		
Б1.В.ДВ.14.1 Создание тестирующих программ средствами различного ПО									+	
Б1.В.ДВ.17.1 Численное моделирование / Б1.В.ДВ.17.2 Вычислительная математика										+
Б1.В.ДВ.19.2 Использование компьютерной графики и анимации										+
Б3.ГЭ Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										+
Б3. ВКР Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты										+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

* В качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определены семестры.

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

<i>Индекс</i>	<i>Компетенция</i>	<i>Компоненты</i>
ОК 3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	1) использует знания о современной естественнонаучной картине мира и
		2) применяет методы

		математической обработки информации
		3) применяет методы теоретического и экспериментального исследования

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		Пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	

ОК-3	Знать	<p>1) Основные способы представления информации с использованием математических средств</p> <p>2) Основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, рассматриваемые в рамках дисциплины</p>	<p>1) Различные способы представления информации с использованием математических средств</p> <p>2) Этапы математического моделирования, основные методы математической обработки информации</p>	<p>1) Различные методы математической обработки информации, условия, при которых возможно применение конкретного метода</p> <p>2) Основные алгоритмы, реализуемые в табличном процессоре Excel</p> <p>3) Методы математической статистики, используемые при планировании, проведении и обработке результатов экспериментов в педагогике и психологии</p>	
ОК-3	уметь	<p>1) Осуществлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи</p> <p>2) Использовать метод математического моделирования при решении практических задач в случаях применения простейших математических моделей</p>	<p>1) Использовать метод математического моделирования при решении практических задач в случаях применения стандартных математических моделей</p> <p>2) Осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на математический язык.</p>	<p>1) Использовать метод математического моделирования при решении практических задач в случаях применения сложных математических моделей</p> <p>2) Использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных.</p>	<p>Входной контроль Выступление с презентацией / реферат по теме «Системы счисления»</p>

ОК-3	владеть) умением представить простую информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц 2) реализацией отдельных этапов математического моделирования.	1) умением представить любую информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц 2) умением работать с программными средствами математической обработки данных для решения профессиональных задач	1) анализом педагогической целесообразности использования средств математической обработки информации в образовательных целях. 2) применением современных методик и технологий, в том числе методов математического моделирования и статистической обработки данных.	Подготовка сообщений Контрольная работа № 1, 2, 3, Проведение терминологической работы Итоговое тестирование
------	---------	---	--	---	---

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

Модуль	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Системы счисления	ОК 3	Входной контроль Выступление с презентацией / реферат по теме «Системы счисления»; подготовка сообщений
	Элементы комбинаторики		Контрольная работа № 1 «Операции над множествами. Комбинаторика»
2	Элементы теории вероятностей	ОК 3	Контрольная работа № 2 Вероятность случайных событий
	Элементы теории вероятностей		Домашняя контрольная работа «Повторные независимые

			испытания». Отчет по домашней к/р
3	Случайные величины	ОК 3	Проведение терминологической работы по теме Решение кейса
4	Элементы математической статистики.	ОК 3	Расчетно-графическая работа «Числовые характеристики статистического распределения выборки. Доверительный интервал»
	Теория корреляции		Контрольная работа №3 «Линейная корреляция. Уравнение прямой линии регрессии. Выборочный коэффициент корреляции» Итоговое тестирование

Критерии и шкала оценивания тестирования (промежуточного итогового)

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«зачтено»	Выполнение более 60% тестовых заданий
«не зачтено»	Выполнение менее 60% тестовых заданий

Критерии и шкала оценивания терминологической работы по теме

Количество терминов и объем их описаний соответствуют заданию	2 балл
Используемая литература включает как классические, так и современные издания	1 балл
Содержание подкреплено необходимыми комментариями, примерами и поясняющими цитатами	2 балл
Максимальный балл	5 баллов

Критерии и шкала оценивания выступления с презентацией

Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	2 балла
Умение интересно подать материал, наличие личностного отношения к нему	2 балла
Грамотность и логичность изложения материала	1 балл
Общее восприятие презентации, эмоциональность, убедительность	1 балл
Максимальный балл	6 баллов

Критерии и шкала оценивания устного сообщения с предоставлением тезисов

Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	2 балла
Умение интересно подать материал, наличие примеров, разъясняющих суть проблемы	2 балла
Грамотность и логичность изложения материала	1 балл
Предоставление тезисов заданного формата	1 балл
Максимальный балл	6 баллов

Критерии и шкала оценивания кейса

Правильное решение одного пункта кейса	2 балла
Максимальный балл	6 баллов

Критерии и шкала оценивания контрольной работы по теме

Правильное выполнение 85%-100% заданий	10 баллов
Правильное выполнение 70%-85% заданий	8 баллов
Правильное выполнение 50-70% заданий	6 баллов
Неверное решение всех заданий или решение менее 50% заданий	0 баллов

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на 85% и более тестовых заданий.. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
	Обучающийся правильно ответил на 70% и более тестовых заданий Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
	Обучающийся правильно ответил на 60% и более тестовых заданий Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Пороговый
«не зачтено»	Обучающийся ответил менее, чем на 60% тестовых заданий. При выполнении заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

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. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

ВАРИАНТ 1

1. У одного мальчика 4 книги по математике, а у другого - 3. Сколькими способами они могут обменять 2 книги одного на 2 книги другого?
2. К кассе кинотеатра одновременно подошли 5 человек. Сколькими способами они могут выстроиться в очередь?
3. Возвращаясь с прогулки, Вася обнаружил, что забыл код замка двери подъезда. Он помнит, что замок открывается одновременным нажатием

трёх кнопок из десяти, которые расположены в два ряда по пять штук в каждом, причём две кнопки должны быть нажаты в верхнем ряду, а одна – в нижнем. Какое максимальное число комбинаций должен перебрать Петя, чтобы открыть дверь?

4. Вероятность рождения мальчика равна 0,5. В семье есть два мальчика и ждут ещё одного ребёнка. Найдите вероятность того, что родится девочка.
5. Бросают три игральных кубика. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет не более четырёх очков.
6. В мешочке лежат неразличимые на ощупь карточки с буквами Ш, А, Л, А, Ш. Какова вероятность того, что, наудачу извлекая карточки и выкладывая их на столе, получится слово ШАЛАШ?
7. Измеряя вес семи пришедших на урок учеников, учитель физкультуры получил ряд чисел: 51, 53, 59, 52, 55, 54, 51. Найдите разность между модой и медианой.
8. Вася в четверти получил по 12 предметам среднюю оценку 3,5. По какому количеству предметов он должен улучшить оценку на 1 балл, чтобы его средняя оценка стала равной 4?

ВАРИАНТ 2

1. Для участия в фотовыставке было отобрано 32 фотографии. На стендах можно разместить только 30 фотографий. Сколько различных вариантов из 30 фотографий можно разместить на стендах?
2. Сколько всего можно составить четырёхзначных чисел, начинающихся с цифры 3 и состоящих из цифр 1, 2, 3, 4, в записи которых все цифры числа, кроме цифры 3, встречаются по одному разу, а цифра 3 не более двух раз?
3. Имеются 3 разноцветных мяча, 5 разноцветных кубиков и 4 разноцветные скакалки. Сколькими способами можно получить набор из двух мячей, двух кубиков и двух скакалок?
4. Бросают три монеты. Найдите вероятность того, что выпадут равно два герба.

5. В первой корзине лежат 2 яблока и 3 груши, а во второй – 3 яблока и 1 груша. Из каждой корзины вынимают наугад по одному фрукту. Какова вероятность того, что это будут два яблока?
6. Вася в четверти получил по 12 предметам среднюю оценку 3,5. По какому количеству предметов он должен улучшить оценку на 1 балл, чтобы его средняя оценка стала равной 4?
7. Учительница попросила пятерых опоздавших учеников выписать на доске время в минутах, которое они в среднем тратят на дорогу от дома до школы. Получились следующие данные: 20, 25, 35, 30, 40. Насколько среднее значение этого ряда превосходит его размах?
8. В классах 9А и 9Б провели медицинское обследование. При этом измерили вес учеников (результаты измерений представлены в таблице).

9А	65	60	55	65	45	70	65	60	70	50	75
9Б	50	55	70	60	65	60	70	60	55	60	75

Найдите разность между модами измерений для 9А и 9Б.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1
«ОПЕРАЦИИ НАД МНОЖЕСТВАМИ. КОМБИНАТОРИКА»

Вариант 1

1. Определить способ задания множества $A = \{x \mid x - \text{символ арифметической операции}\}$. Перейти к другому способу задания множества, если это возможно. Определить мощность множества. Определить, принадлежат ли элементы данному множеству: $a, =, 12, +, h, t, : .$
2. Доказать свойство операций над множествами, записать название свойства $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.
3. На соревнованиях 5 человек вышли в финал. Сколько существует вариантов распределения их на трех призовых местах?
4. Сколькими способами 4 человека могут сесть на 4 стула?
5. Доставка груза может быть осуществлена шестью дорогами. Сколькими способами менеджер может составить маршрут для двух машин, если они могут ехать одинаковыми путями?

Вариант 2

1. Определить способ задания множества $A = \{\cap, \cup, \setminus\}$. Перейти к другому способу задания множества, если это возможно. Определить мощность множества. Определить, принадлежат ли элементы данному множеству: $\bar{b}, \bar{d}, 136, -28, =, \cap, \Leftrightarrow$.
2. Доказать следующий закон теории множеств, записать название закона: $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$.
3. Сколькими способами можно расположить все 7 нот в разной последовательности, если каждая нота используется только один раз? участников по первым местам в соответствующих видах спорта?
4. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3 и 4?
5. В лототроне 13 пронумерованных шаров. Выбирается шар, записывается его номер, затем он возвращается обратно и лототрон снова всё перемешивает. Сколько существует сочетаний шести номеров шаров, если их последовательность не имеет значения?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2
1 ВАРИАНТ

1. Указать формулу, по которой определяется вероятность суммы двух совместных событий:

$$1) P_H(A) = \frac{P(A \cdot H)}{P(A)}; \quad 2) P(A + B) = P(A) + P(B); \quad 3) P(A + B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B);$$

$$4) P(A) = \sum_{i=1}^n P(H_i) \cdot P_{H_i}(A).$$

2. На карточках написаны числа от 10 до 20. Наугад выбирается одна. Найти вероятность того, что число на этой карточке делится на 5.

- 1) $\frac{3}{10}$; 2) $\frac{3}{11}$; 3) $\frac{7}{10}$; 4) $\frac{4}{11}$.

3. Случайная величина X имеет закон распределения

X	-2	-1	0	1	2
P	0,2	0,1	0,4	0,1	0,2

Математическое ожидание этой случайной величины M(X) равно:

- 1) 0; 2) 0,5; 3) -0,2; 4) 0,8.

4. Баскетболист делает три штрафных броска. Вероятность попадания при каждом броске равна 0,7. Составить **закон распределения** числа попаданий мяча в корзину.

5. На фабрике, изготавливающей болты, первая машина производит 25%, вторая – 35%, третья – 40% всех изделий. Брак продукции составляет соответственно 5%, 4% и 2%. Вероятность того, что оказавшийся бракованным болт произведен на **ПЕРВОЙ** машине, равна:

- 1) $\frac{25}{69}$; 2) $\frac{8}{345}$; 3) $\frac{1}{3}$; 4) $\frac{28}{69}$;

3 ВАРИАНТ

1. Указать правильную связь вероятностей противоположных событий:

- 1) $P(\bar{A}) = \frac{1}{P(A)}$; 2) $P(A) - P(\bar{A}) = 0$; 3) $P(A) \cdot P(\bar{A}) = 1$; 4) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$.

2. На карточках написаны числа от 20 до 40. Наугад выбирается одна. Найти вероятность того, что в записи числа на этой карточке есть 3.

- 1) $\frac{6}{21}$; 2) $\frac{4}{7}$; 3) $-\frac{6}{11}$; 4) $\frac{1}{3}$;

3. Случайная величина X имеет закон распределения

X	-3	-2	0	2	3
P	0,2	0,1	0,4	0,1	0,2

Математическое ожидание этой случайной величины $M(X)$ равно:

- 1) 0; 2) 0,5; 3) -0,2; 4) 0,8.

4. Баскетболист делает три штрафных броска. Вероятность попадания при каждом броске равна 0,9.

Составить *закон распределения* числа попаданий мяча в корзину.

5. С первого автомата на сборку поступает 20% , со второго -30%, с третьего -50% деталей. Первый автомат дает в среднем 0,2% брака, второй – 0,3%, третий – 0,1% . Вероятность того, что оказавшаяся бракованной деталь изготовлена на **ТРЕТЬЕМ** автомате, равна:

- 1) $\frac{5}{9}$; 2) $-\frac{1}{2}$; 3) $\frac{5}{18}$; 4) 2.

ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «ПОВТОРНЫЕ НЕЗАВИСИМЫЕ ИСПЫТАНИЯ»

Вероятность наступления случайного события A в каждом из n независимых испытаний равна p . Определить вероятность того, что:

- a) в m испытаниях событие наступит 2 раза;
 б) в n испытаниях событие наступит k раз;
 в) в n испытаниях событие наступит от k_1 до k_2 раз,
 если:

Вариант 1

$$m=3; \quad n=100; \quad p=0,8; \quad k=80; \quad k_1=60; \quad k_2=85$$

Вариант 2

$$m=4; \quad n=400; \quad p=0,2; \quad k=70; \quad k_1=60; \quad k_2=100$$

Вариант 3

$$m=5; \quad n=100; \quad p=0,1; \quad k=20; \quad k_1=10; \quad k_2=40$$

Вариант 4

$$m=6; \quad n=400; \quad p=0,5; \quad k=200; \quad k_1=180; \quad k_2=220$$

Кейс «ДИСКРЕТНЫЕ СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ»

1. Найти закон распределения вероятностей случайной величины $Z = 3X - 2Y + 4$, если независимые случайные величины X и Y имеют следующие законы распределения вероятностей;
2. Вычислить числовые характеристики случайной величины Z , используя свойства этих характеристик.
3. Найти эти же характеристики по их определению;
4. Сравнить полученные результаты.

Вариант 1

X	1	3	5
P	0,1	0,4	0,5

Y	2	4
P	0,2	0,8

Вариант 2

X	1	3	5
P	0,2	0,3	0,5

Y	2	4
P	0,9	0,1

Вариант 3

X	1	3	5
P	0,3	0,4	0,3

Y	2	4
P	0,8	0,2

Вариант 4

X	1	3	5
P	0,4	0,5	0,1

Y	2	4
P	0,7	0,3

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА «ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТИСТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫБОРКИ. ДОВЕРИТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРВАЛ»

- 1) Построить полигон частот и гистограмму.
- 2) Методом произведений найти выборочную среднюю, выборочную дисперсию и выборочное среднее квадратическое отклонение по данному статистическому распределению выборки количественного признака X .
- 3) Считая распределение X нормальным, найти доверительный интервал для оценки неизвестного математического ожидания с заданной надёжностью $\gamma = 0,95$.

Вариант 1

x_i	120	130	140	150	160	170	180
n_i	5	10	30	25	15	10	5

Вариант 2

x_i	102	112	122	132	142	152	162
n_i	4	6	10	40	20	12	8

Вариант 3

x_i	10,6	15,6	20,6	25,6	30,6	35,6	40,6
n_i	8	10	12	60	5	3	2

Вариант 4

x_i	26	32	38	44	50	56	62
n_i	5	15	40	25	8	4	3

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3. «ЛИНЕЙНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ. УРАВНЕНИЕ ПРЯМОЙ ЛИНИИ РЕГРЕССИИ. ВЫБОРОЧНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ КОРРЕЛЯЦИИ»

По данным статистических наблюдений о товарообороте за семь лет, приведённым в таблице (где X - год, Y – товарооборот в млн. руб.):

- 1) составить уравнение прямой линии регрессии, предполагая линейную корреляционную зависимость товарооборота от времени;
- 2) найти выборочный коэффициент корреляции и оценить тесноту связи между факторами X и Y ;
- 3) прогнозировать товарооборот на восьмой, десятый и двенадцатый годы;
- 4) построить график прямой линии регрессии (эмпирические значения наблюдений нанести звёздочками *).

Вариант 1

X	1	2	3	4	5	6	7
Y	5	7	6	7	9	8	10

Вариант 2

X	1	2	3	4	5	6	7
Y	4	3	6	5	6	7	8

Вариант 3

X	1	2	3	4	5	6	7
Y	5	4	7	6	7	8	9

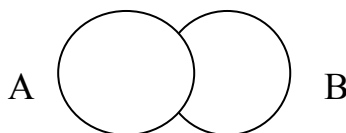
Вариант 4

X	1	2	3	4	5	6	7
Y	4	3	3	2	2	1	2

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

ВАРИАНТ 1

1. Событие A – выбранная наудачу точка лежит в области левого круга., B – выбранная наудачу точка лежит в области правого круга, тогда заштрихованная область на рисунке соответствует



1) $A + B$

2) $A \cdot B$

3) $\bar{A} \cdot \bar{B}$

2. Величина = ...

1) 56

2) 61

3) 59

4) 4

3. Вероятность того, что первый рабочий изготовит стандартную деталь, равна 0,85, а второй – 0,8. Вероятность того, что хотя бы один рабочий изготовит стандартную деталь равна ...

1) 0,92

2) 0,95

3) 0,97

4. 30% всех клиентов, обратившихся за год в юридическую консультацию, - молодые люди, 20% - люди среднего возраста, 50% - пожилые. Известно, что среди лиц молодого возраста высшее образование имели 50%, среди людей среднего возраста – 60%, среди пожилых – 30%. Вероятность того, что наугад выбранная регистрационная карточка клиента принадлежит лицу с высшим образованием, равна ...

1) 0,42

2) 0,51

3) 0,48

5. Вероятность наступления события A в каждом из независимых испытаний равна $p = 0,1$. Вероятность того, что в 5 испытаниях событие A появится ровно 2 раза, равна...

- 1) 0,0758 2) 0,0729 3) 0,085

6. Значение функции Гаусса $\Phi(3,6) =$

- 1) 3,6 2) 0,0006 3) -3,6

7. Случайная величина X задана своим законом распределения

X	2	4	6
P	?	0,2	0,7

$M(X) = \dots$

- 1) 5,5 2) 5,8 3) 5,2

8. X и Y – независимые случайные величины.

$D(X) = 0,5$, $D(Y) = 1$, тогда $D(4X - 2Y + 5) = \dots$

- 1) 8,4 2) 12 3) 23,5

9. Случайные величины X и Y имеют следующие распределения:

X	1	2
P	0,2	0,8

Y	1	3
P	0,5	0,5

Случайная величина $Z = 2X - 3Y$ имеет закон распределения...

1)

Z	-7	-5	-1	1
P	0,1	0,4	0,1	0,4

2)

Z	-9	-3	1	6
P	0,4	0,1	0,4	0,1

3)

Z	-4	-1	2	5
P	0,32	0,08	0,48	0,12

10. Выборочная средняя \bar{x}_B данного статистического распределения выборки количественного признака X

x_i	104	109	114	119	124	129	134
n_i	4	6	10	40	20	12	8

равна ...

- 1) 120,7 2) 118,5 3) 122,3 4) 126

ВАРИАНТ 2

1. Число всех возможных размещений из n различных элементов по m элементов находят по формуле ...

- 1) 2) $A_n^m = n(n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot (n-m+1)$ 3) $P_n = n!$

2. Число перестановок $P_6 = \dots$

- 1) 720 2) 36 3) 250

3. Вероятность того, что первый рабочий изготовит стандартную деталь, равна 0,95, а второй – 0,85. Вероятность того, что хотя бы один рабочий изготовит стандартную деталь равна ...

- 1) 0,9295 2) 0,9925 3) 0,978

4. В магазин поступает продукция 3-х фабрик, причём продукция первой фабрики составляет 20%, второй - 45%, третьей - 35% всех изделий.. Известно, что средний процент нестандартных изделий для первой фабрики равен 3%, для второй - 2% и для третьей - 4%. Вероятность того, что поступившее в магазин изделие нестандартно, равна ...

- 1) 0,034 2) 0,051 3) 0,029

5. Вероятность наступления события A в каждом из независимых испытаний равна $p = 0,2$. Вероятность того, что в 4 испытаниях событие A появится ровно 3 раза, равна...

- 1) 0,0245 2) 0,0256 3) 0,0271

6. Значение функции Лапласа $\Phi(2,5) =$

- 1) 1,52 2) 0 3) 0,4938

7. Случайная величина X задана своим законом распределения

X	2	4	6
P	0,2	0,2	?

$$M(X) = \dots$$

1) 4,3

2) 5,6

3) 4,8

8. X и Y – независимые случайные величины.

$$D(X) = 1,5, D(Y) = 4, \text{ тогда } D(5X - 2Y - 3) = \dots$$

1) 29,7

2) 53,5

3) 67,4

9. Случайные величины X и Y имеют следующие распределения:

X	1	4
P	0,2	0,8

Y	1	2
P	0,4	0,6

Случайная величина $Z = 3X - 2Y$ имеет закон распределения...

1)

Z	-1	1	8	10
P	0,12	0,08	0,48	0,32

2)

Z	-5	-3	0	4
P	0,08	0,02	0,72	0,18

3)

Z	-2	-1	1	3
P	0,1	0,4	0,1	0,4

10. Выборочная средняя \bar{x}_B данного статистического распределения выборки количественного признака X

x_i	110	115	120	125	130	135	140
n_i	5	10	30	25	15	10	5

равна ...

1) 120

2) 121,2

3) 124,3

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

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости обучающихся

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости обучающихся, в

соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью запланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Проведение терминологической работы по теме	Терминологическая работа выполняется обучающимися по результатам освоения конкретной темы (раздела) дисциплины во внеучебное время. Преподаватель на занятии предлагает перечень основных терминов по конкретной теме (разделу), знакомит обучающихся с критериями оценивания. В назначенный срок обучающиеся сдают выполненные задания на проверку
Выступление с презентацией / Устное сообщение с предоставлением тезисов	Индивидуальные творческие задания выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предлагаемой темы. Преподаватель знакомит обучающихся с критериями оценивания. Индивидуальные творческие задания должны быть выполнены к занятию по изучению предлагаемой темы и в соответствии с требованиями к оформлению (подготовка выступления с презентацией или подготовка устного сообщения и написание тезисов). Выполненное задание предъявляется обучающимся на занятии по изучению предлагаемой темы.
Контрольная работа по теме	Контрольная работа проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения контрольной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контрольной работы, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения работы.
Промежуточное тестирование	Промежуточное тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.
Расчетно-графическая работа	Расчетно-графическая работа проводится по результатам освоения тем дисциплины прикладного характера, во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контрольной работы, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения работы.
Итоговое тестирование	Итоговое тестирование проводится по результатам освоения дисциплины в целом во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.

Методика оценки деятельности студента

Модуль	Номер раздела	Процедура оценивания	Оценка	
			Мин.	Макс.
1	1	Входной контроль	5	10
	2	Выступление с презентацией / Устное сообщение с предоставлением тезисов	2	5
		Контрольная работа №1	6	10
2	3			
		Контрольная работа №2	6	10
		Домашняя контрольная работа	6	10
3	4	Проведение терминологической работы	3	5
		Решение кейса	5	10
4	5	Расчетно-графическая работа	6	10
		Контрольная работа №3	6	10
	6	Итоговое тестирование	10	20
			55	100

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации ***Зачет***

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать индивидуальный балл обучающегося по дисциплине по результатам текущего контроля, реализуемого в форме балльно-рейтинговой системы оценивания, т.к. оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Преподаватель высчитывает индивидуальный балл как сумму баллов текущего и итогового контроля.

A	10	94-100	зачтено
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	

B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D	2	55-59	
F	1	50-54	
F	0	0-49	

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета на основе балльно-рейтинговой системы оценивания, то обучающийся сдает зачет, который проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов, выполнения итогового теста. Перечень теоретических вопросов и типовых тестовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.