

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ОП.08
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математические методы решения профессиональных задач
(наименование дисциплины)

по специальности
49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

направленность (профиль)
Физическая культура и спорт

Форма обучения: очная
Год набора: 2026

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	32	32
Промежуточная аттестация		
Контактная работа	48	48
Самостоятельная работа	20	20
Контроль	2	2
Итого	72	72

Рабочую программу составил:
Заведующий кафедрой «Высшая математика и математическое образование» доцент,
кан.пед.наук. доцент, Павлова Е.С.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС СПО и учебного
плана

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2029 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Физическое воспитание»

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Хорошева Т.А.
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Высшая математика и математическое образование»

(протокол заседания № 05 от «23» декабря 2025 г.)

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе, формирование математического, логического и алгоритмического мышления, математической культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО

Учебная дисциплина «ОП.08. Математические методы решения профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-	Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности; - преимущества образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования; - пути достижения образовательных результатов; - образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; - определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>средства для решения профессиональных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста; - осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся; <p>проектировать траекторию профессионального роста</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - способами решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Элементы теории множеств и математической логики	Лек 1	Основные элементы теории множеств. Операции над множествами	3	2		-	
Модуль 1. Элементы теории множеств и математической логики	Ср	Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач	3	10		-	
Модуль 1. Элементы теории множеств и математической логики	Пр 1	Множества. Основные понятия. Отношения между множествами.	3	2		-	
Модуль 1. Элементы теории множеств и математической логики	Пр 2	Операции над множествами	3	2		-	
Модуль 1. Элементы теории множеств и математической логики	Лек 2	Логические операции. Законы логики	3	2		-	
Модуль 1. Элементы теории множеств и математической логики	Пр 3	Основные логические операции. Таблицы истинности. Законы логики	3	2		-	
Модуль 1. Элементы теории множеств и математической логики	Пр 4	Правила преобразования логических выражений. Контрольная работа 1	3	2	20	-	Контрольная работа 1 по модулю " Элементы теории множеств и математической логики "
Модуль 2. Приближенные вычисления	Лек 3	Приближенные вычисления	3	2		-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 2. Приближенные вычисления	Пр 5	Абсолютная и относительная погрешности	3	2		-	
Модуль 2. Приближенные вычисления	Пр 6	Округление приближенных значений величин. Правила нахождения процентного соотношения	3	2	15	-	ИДЗ по модулю 2. Приближенные вычисления
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Лек 4	Комбинаторика	3	2		-	
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Пр 7	Элементы комбинаторики	3	2		-	
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Пр 8	Классическое определение вероятности	3	2		-	
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Лек 5	Основные понятия теории вероятности. Классическое определение вероятности	3	2		-	
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Ср	Формулы Пуассона, Муавра Лапласа	3	10		-	
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Пр 9	Основные теоремы вероятности	3	2		-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Пр 10	Основные теоремы вероятности	3	2		-	
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Лек 6	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные испытания. Формула Бернулли	3	2		-	
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Пр 11	Формула полной вероятности. Формула Байеса	3	2		-	
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Пр 12	Повторные испытания. Формула Бернулли.	3	2	20	-	Контрольная работа 2 по модулю " Элементы теории вероятностей»
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Лек 7	Основные понятия математической статистики	3	2		-	
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Пр 13	Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований	3	2	15	-	Лабораторная работа № 1 Нахождение числовых характеристик непрерывной случайной величины из опыта

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Пр 14	Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований	3	2	15	-	Лабораторная работа №2 Построение эмпирических законов распределения для непрерывных случайных величин.
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Лек 8	Методы проверки статистических гипотез	3	2		-	
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Пр 15	Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований	3	2		-	Лабораторная работа №3 Проверка согласия теоретического и эмпирического распределения по критерию χ^2
Модуль 3 элементы теории вероятностей и математической статистики	Пр 16	Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований	3	2	15	-	Лабораторная работа №3 Проверка согласия теоретического и эмпирического распределения по критерию χ^2
	Контроль (зачет)	Итоговое тестирование	3	2	100	-	Итоговое тестирование
Итого:				72	100		

Схема расчета итогового балла

«(Сумма + Т_{ср})/2» - сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем и видам работ в течение семестра (100б за учебные занятия +100б за итоговое тестирование/ деленное на 2= 100б).

5. Образовательные технологии

В дисциплине «Математические методы решения профессиональных задач» используются:

технология модульного и блочно-модульного обучения (содержание учебного материала жёстко структурировано в целях его максимального усвоения, сопровождается обязательными блоками упражнений и контроля);

технология развивающего обучения (проведение лекций, практических занятий, контрольных работ, экзамена);

технология дифференцированного обучения (предлагаются задания различного уровня сложности);

информационно-коммуникационные технологии (применение учебных электронных изданий, ресурсов сети Интернет, осуществление тестового контроля знаний учащихся).

6. Методические указания по освоению дисциплины

Основу теоретического обучения составляют лекции, в ходе которой преподаватель излагает основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины " Математические методы решения профессиональных задач". Желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Самостоятельная работа является важным видом учебной деятельности. Самостоятельная работа выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

В ходе подготовки к практическим занятиям следует изучить конспекты лекций, и рекомендованную литературу, учесть рекомендации преподавателя.

На практических занятиях решают задачи под руководством преподавателя. Практические занятия посвящены изучению наиболее важных и сложных тем учебной дисциплины и служат для закрепления изученного материала.

Важным критерием усвоения теории является умение решать задачи на пройденный материал. При решении задач нужно обосновать каждый этап решения, исходя из теоретических положений изучаемого курса. Если обучающийся видит несколько путей решения, то он должен сравнить их и выбрать самый рациональный. Решение задач и примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Полученный ответ следует проверять способами, вытекающими из существа данной задачи. Решение задач определённого типа нужно продолжать до приобретения твёрдых навыков в решении.

Во время изучения модуля обучающийся самостоятельно выполняют проверяемое задание. Проверяемое задание должно быть выполнено аккуратно, последовательно, обоснование решения и ответ обязательны в каждом задании.

На зачете выясняется, прежде всего, отчетливое усвоение всех теоретических и практических вопросов программы и умение применять полученные знания к решению практических задач. При подготовке к экзамену обучающийся должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную основную и дополнительную литературу, просмотреть решения основных задач, решённых самостоятельно и на практических занятиях, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на экзамен.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ОК-1	Контрольная работа 1 по модулю «Элементы теории множеств и математической логики»
3	ОК-1	Контрольная работа 2 по модулю «Элементы теории вероятностей и математической статистики»
3	ОК-1	ИДЗ по модулю «Приближенные вычисления»
3	ОК-1	Лабораторная работа № 1 по модулю «Элементы теории вероятностей и математической статистики»
3	ОК-1	Лабораторная работа № 2 по модулю «Элементы теории вероятностей и математической статистики»
3	ОК-1	Лабораторная работа № 3 по модулю «Элементы теории вероятностей и математической статистики»
3	ОК-1	Вопросы к зачету №№ 1-68

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Контрольная работа №1 по модулю «Элементы теории множеств и математической логики»

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

Вариант 1

1. Даны множества: $A=\{1,3,5,7\}$, $B=\{2,3,6,7,8\}$, $C=\{3,5,7,9\}$.

Найдите: а) $A \cap B \cap C$; б) $A \cup B$; в) $A \setminus B$; г) $(A \cup B) \cap C$.

2. Постройте таблицу истинности для логического выражения:

$$(A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg B).$$

3. Упростите логическое выражение, используя законы алгебры логики:

$$(A \wedge B) \vee (A \wedge \neg B) \vee (\neg A \wedge B).$$

4. Даны предикаты:

- $P(x)$: « x — чётное число», $Q(x)$: « x делится на 3».

Запишите в виде логической формулы: «Существует число, которое чётное и делится на 3».

Определите истинность высказывания для $x \in \{1,2,3,4,5,6\}$.

5. Докажите тождественную истинность формулы:

$$(A \rightarrow B) \vee (B \rightarrow A).$$

Вариант 2

1. Даны множества: $D = \{a, b, c, d\}$, $E = \{b, c, e, f\}$, $F = \{c, d, g\}$.

Найдите: а) $D \cap E \cap F$; б) $D \cup E$; в) $E \setminus F$; г) $(D \cap E) \cup F$.

2. Постройте таблицу истинности для логического выражения:

$$(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B).$$

3. Упростите логическое выражение, используя законы алгебры логики:

$$(A \vee B) \wedge (\neg A \vee B) \wedge (A \vee \neg B).$$

4. Даны предикаты:

○ $R(x)$: « x — простое число», $S(x)$: « x больше 5».

Запишите в виде логической формулы: «Для любого числа, если оно простое, то оно больше 5». Определите истинность высказывания для $x \in \{2, 3, 5, 7, 11\}$.

5. Докажите тождественную ложность формулы: $(A \wedge \neg A) \vee (B \wedge \neg B)$.

Вариант 3

1. Даны множества: $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{3, 4, 7, 8, 9\}$, $C = \{4, 6, 8, 10\}$.

Найдите: а) $A \cap B \cap C$; б) $A \cup B$; в) $B \setminus C$; г) $(A \cup C) \cap B$.

2. Постройте таблицу истинности для логического выражения:

$$(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B).$$

3. Упростите логическое выражение, используя законы алгебры логики:

$$(A \vee B) \wedge (\neg A \vee B) \wedge (A \vee \neg B).$$

4. Даны предикаты:

○ $P(x)$: « x — натуральное число», $Q(x)$: « x делится на 4».

Запишите в виде логической формулы: «Существует число, которое натуральное и делится на 4». Определите истинность высказывания для $x \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

5. Докажите тождественную ложность формулы: $(A \wedge \neg A) \vee (B \wedge \neg B)$.

Вариант 4

1. Даны множества: $D = \{p, q, r, s\}$, $E = \{q, r, t, u\}$, $F = \{r, s, v\}$.

Найдите: а) $D \cap E \cap F$; б) $D \cup E$; в) $E \setminus F$; г) $(D \cap E) \cup F$.

2. Постройте таблицу истинности для логического выражения: $(A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg B)$.

3. Упростите логическое выражение, используя законы алгебры логики:

$$(A \wedge B) \vee (A \wedge \neg B) \vee (\neg A \wedge B).$$

4. Даны предикаты:

○ $R(x)$: « x — целое число», $S(x)$: « x больше 10».

5. Запишите в виде логической формулы: «Для любого числа, если оно целое, то оно больше 10». Определите истинность высказывания для $x \in \{5, 10, 15, 20\}$.

Вариант 5

1. Даны множества: $K = \{1, 2, 3, 4\}$, $L = \{2, 3, 5, 6\}$, $M = \{3, 4, 6, 7\}$.

Найдите: а) $K \cap L \cap M$; б) $K \cup L$; в) $L \setminus M$; г) $(K \cup M) \cap L$.

2. Постройте таблицу истинности для логического выражения: $(A \rightarrow B) \vee (B \rightarrow A)$.

3. Упростите логическое выражение, используя законы алгебры логики:

$(A \vee \neg B) \wedge (\neg A \vee B)$.

4. Даны предикаты:

- $T(x)$: « x — чётное число», $U(x)$: « x меньше 8».

Запишите в виде логической формулы: «Существует число, которое чётное и меньше 8». Определите истинность высказывания для $x \in \{2, 4, 6, 8, 10\}$.

5. Найдите мощность множества $Z = \{(p, q) | p \in \{\alpha, \beta\}, q \in \{1, 2\}\}$. Перечислите все элементы множества Z .

Краткое описание и регламент выполнения

Контрольная работа 1 выполняется с обучающимися на практическом занятии, на выполнение работы отводится 2 часа. При выполнении контрольной работы обучающиеся могут пользоваться бумажными носителями информации (конспектами лекций и практических занятий, справочными материалами, учебниками, учебно-методическими пособиями). Запрещено пользоваться мобильными устройствами и гаджетами.

Критерии оценки

Контрольная работа состоит из 5 заданий, каждое оценивается в 4 балла

- 4 балла выставляется обучающемуся, если решено верно всё задание;
- 3 балла – если задание решено, но допущены небольшие вычислительные ошибки, ход решения верный;
- 2 балла – если задание решено, но допущены вычислительные ошибки, ход решения верный;
- 1 балл – если задание выполнено не полностью, либо допущены грубые ошибки, влияющие на ход решения задачи;
- 0 баллов – если задание не выполнено (ход решения неверный) либо не приступал к его выполнению.

7.2.2. Контрольная работа №2 по модулю «Элементы теории вероятностей и математической статистики»

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

Вариант 1.

1. Сколькими способами можно выбрать двух дежурных из группы в 20 человека?

2. В группе 15 девушек и 10 парней. Случайным образом выбирают одного студента.

Какова вероятность, что это девушка?

3. Три стрелка независимо друг от друга стреляют по цели. Вероятность попадания для первого стрелка равна 0,75; для второго – 0,85; для третьего – 0,6. найти вероятность того, что все три стрелка одновременно попадут в цель.

4. При механической обработке станок обычно работает в двух режимах: рентабельном и нерентабельном. Рентабельный режим наблюдается в 85% из всех случаев работы, нерентабельный – в 15%. Вероятность выхода из строя за время t работы в рентабельном режиме равна 0,2, в нерентабельном – 0,7. Найти вероятность выхода станка из строя за время t в рентабельном режиме.

5. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для данного стрелка 0,7 и не зависит от номера выстрела. Найти вероятность того, что при 5 выстрелах произойдет ровно 3 попадания в мишень.

Вариант 2.

1. Номера трамвайных маршрутов иногда обозначаются двумя цветными фонарями. Какое количество различных маршрутов можно обозначить, если использовать фонари восьми цветов?

2. На карточках написаны буквы У, Ч, Е, Н, И, К. Карточки перемешиваются и раскладываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово Ученик?

3. Спортсмен стреляет по мишени. Вероятность попадания в первый сектор при этом равна 0,5, а во второй – 0,3. Какова вероятность того, что спортсмен попадет в один из секторов?

4. Две перфораторщицы набили по одинаковому комплекту перфокарт на разных перфораторах. Вероятность того, что первая перфораторщица допустит ошибку, равна 0,05; для второй эта вероятность равна 0,1. При сверке перфокарт была обнаружена ошибка. Найти вероятность того, что ошиблась первая перфораторщица

5. Подбрасывается 6 симметричных монет. Найти вероятность того, что выпало ровно 2 герба.

Вариант 3.

1. Из 20 спортсменов выбирается команда на соревнование по плаванию в количестве 3-х человек. Сколько различных команд можно составить?

2. Из колоды в 52 карты наугад вынимают 3 карты. Найти вероятность того, что среди них окажутся 2 дамы и король.

3. Каждое из четырех несовместных событий может произойти соответственно с вероятностями 0,014, 0,011, 0,009, 0,006. Найти вероятность того, что в результате опыта произойдет хотя бы три из этих событий.

4. Пусть в коробке есть 3 новых и 3 уже использованных теннисных мяча. Для первой игры наудачу берут из коробки 2 мяча и затем их возвращают в коробку. Какова вероятность для второй игры из этой коробки наудачу вынуть два новых мяча?

5. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для данного стрелка 0,7 и не зависит от номера выстрела. Найти вероятность того, что при 7 выстрелах произойдет ровно 2 попадания в мишень.

Вариант 4.

1. Номер кодового замка состоит из пяти цифр. Сколько различных кодов можно составить, используя 8 цифр.

2. На 30 одинаковых жетонах написаны 30 двухзначных чисел от 11 до 40. Жетоны помещены в пакет и тщательно перемешаны. Какова вероятность вытянуть жетон с номером, кратным 5 или 2.

3. В магазин трикотажных изделий поступили носки, 60% которых получено от одной фабрики, 25% - от другой и 15% - от третьей. Найти вероятность того, что купленные покупателем носки изготовлены на второй или третьей фабрике.

4. В ящике 6 белых и 8 черных шаров. Из ящика вынули два шара. Найти вероятность того, что оба шара белые.

5. Всхожесть семян растения равна 80%. Найти вероятность того, что из четырех семян взойдут три.

Вариант 5

1. Контрольная работа содержит 3 задач. Сколько вариантов можно составить при выборе из 20 задач?

2. В ящике 10 деталей, из которых четыре окрашены. Сборщик наудачу взял три детали. Найти вероятность того, что хотя бы одна из взятых деталей окрашена.

3. В ящике имеются 8 белых и 4 черных шара. Найти вероятность того, что: а) первый вынутый из ящика шар будет белым; б) все вынутые из ящика 3 шара будут белыми.

4. Предположим, что 5% всех мужчин и 0,25% всех женщин дальтоники. Наугад выбранное лицо страдает дальтонизмом. Какова вероятность того, что это мужчина? (считать, что мужчин и женщин одинаковое число).

5. Вероятность попадания в мишень при 1 выстреле равна 0,9. найти вероятность того, что при 10 выстрелах, попаданий будет: 1) Ровно 8; 2) Не менее 8.

Краткое описание и регламент выполнения

Контрольная работа 2 выполняется с обучающимися на практическом занятии, на выполнение работы отводится 2 часа. При выполнении контрольной работы обучающиеся могут пользоваться бумажными носителями информации (конспектами лекций и практических занятий, справочными материалами, учебниками, учебно-методическими пособиями). Запрещено пользоваться мобильными устройствами и гаджетами.

Критерии оценки

Контрольная работа состоит из 5 заданий, каждое оценивается в 4 балла

- 4 балла выставляется обучающемуся, если решено верно всё задание;
- 3 балла – если задание решено, но допущены небольшие вычислительные ошибки, ход решения верный;
- 2 балла – если задание решено, но допущены вычислительные ошибки, ход решения верный;
- 1 балл – если задание выполнено не полностью, либо допущены грубые ошибки, влияющие на ход решения задачи;
- 0 баллов – если задание не выполнено (ход решения неверный) либо не приступал к его выполнению.

7.2.3. Индивидуальное домашнее задание по модулю «Приближенные вычисления»

(наименование оценочного средства)

-Вычислить значение функции u ,

-Ее предельные абсолютную относительную погрешности, если известны погрешности ее аргументов.

-Найти количество верных значащих цифр функции u (в широком и узком смысле). Параметры m и k заданы точно. Данные брать из таблицы 2 согласно варианту, который определяется по первой букве фамилии студента.

Таблица 1

Буква	А,Л,Х	Б,М,Ц	В,Н,Ч	Г,О,Ш	Д,П,Щ	Е,Ё,Р	Ж,С,Э	З,Т,Ю	И,У,Я	К,Ф
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблица 2

№	u	x	y	m	k
1	$m \sin(x + ky)$	$3,15 \pm 0,02$	$1,15 \pm 5\%$	2	1,5
2	$m \sin x + \cos(1 + ky)$	$1,25 \pm 0,002$	$1,26 \pm 10\%$	3	1,6
3	$x^m + y^k$	$1,23 \pm 0,02$	$1,58 \pm 5\%$	4	1,7

Вариант 3

а	интервал	6,3-7,2	7,2-8,	8,1-9	9-9,9	9,9-10,8	10,8-11,7	11,7-12,6	12,6-13,5
	n_i	4	6	12	16	20	18	14	6
б	X_i : 0,6; 5,96; 5,98; 2,64; 3,16; 0,38; 8,32; 4,06; 2,02; 1,78								

Вариант 4

а	интервал	42-48	48-54	54-60	60-66	66-74	72-78	78-84	84-90
	n_i	4	8	17	28	18	13	6	2
б	X_i : 3,78; 6; 0,16; -2,44; 5,38; 7,36; 3,15; 5,78; 0,06; 0,84								

Вариант 5

а	интервал	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30
	n_i	2	5	10	18	30	16	10	5
б	X_i : 3,86; 7,88; 1,6; 6,12; 3,54; 0,76; 2,18; 3,74; 3,75; 3,94								

Вариант 6

а	интервал	8,4-9,6	9,6-10,8	10,8-12	12-13,2	13,2-14,4	14,4-15,6	15,6-16,8	16,8-18
	n_i	5	10	14	22	18	14	10	3
б	X_i : 4,2; 4,57; 4,64; 4,53; 3,04; 4,08; 3,83; 3,37								

Вариант 7

а	25,2-28,8	28,8-32,4	32,4-36	36-39,6	39,6-43,2	43,2-46,8	46,8-50,4	50,4-54
	3	5	9	18	32	16	9	4
б	3,62; 2,67; 2,48; 4,13; 4,36; 3,18; 1,1; 4,14							

Вариант 8

а	22,4-25,6	25,6-28,8	28,8-32	32-35,2	35,2-38,4	38,4-41,6	41,6-44,8	44,8-48
	10	13	15	18	13	11	9	-i
б	2,8; 5,48; 5,49; 3,82; 4,08; 2,69; 6,66; 4,53							

Вариант 9

а	18,9-21,6	21,6-24,3	24,3-27	27-29,7	29,7-32,4 1	32,4-35,1	35,1-37,8	37,8-40,5
	3	4	9	17	34	18	8	3
б	4,39; 5,5; 2,42; 1,28; 5,19; 6,18; 4,05; 5,39							

Вариант 10

а	29,4-33,6	33,6-37,8	37,8-42	42-46,2	46,2-50,4	50,4-54,6	54,6-58,8	58,8-63
	3	7	18	36	19	8	3	2
б	4,43 ; 6,44; 3,3; 5,56; 4,27; 2,88; 3,59; 4,37							

Задание и порядок выполнения лабораторной работы №1.

1. Для данных части «а» варианта:

-найти характеристики группированного распределения, проведя вычисления;

-рассчитать истинные значения характеристики $\bar{x}, S^2, S, m_3, m_4, V, A, E$,

-высказать предложение о возможном законе распределения.

2. Для данных части «в» варианта:

-построить вариационный ряд;

- вычислить оценки математического ожидания, дисперсии, среднего квадратического отклонения .

Краткое описание и регламент выполнения

Лабораторная работа №1 выполняется с обучающимися на практическом занятии, на выполнение работы отводится 2 часа. При выполнении контрольной работы обучающиеся могут пользоваться бумажными носителями информации (конспектами лекций и практических занятий, справочными материалами, учебниками, учебно-методическими пособиями). Запрещено пользоваться мобильными устройствами и гаджетами.

Критерии оценки

«Лабораторная работа состоит из 5 заданий, каждое оценивается в 3 балла

- 3 балла выставляется обучающемуся, если решено верно всё задание;
- 2,5 балла – если задание решено, но допущены небольшие вычислительные ошибки, ход решения верный;
- 2 балла – если задание решено, но допущены вычислительные ошибки, ход решения верный;
- 1 балл – если задание выполнено не полностью, либо допущены грубые ошибки, влияющие на ход решения задачи;
- 0 баллов – если задание не выполнено (ход решения неверный) либо не приступал к его выполнению.

7.2.5. Лабораторная работа №2 Построение эмпирических законов распределения для непрерывных случайных величин. Выравнивание эмпирического распределения.

Варианты опытных данных , определяются по первой букве фамилии студента.

Буква	А,Л,Х	Б,М,Ц	В,Н,Ч	Г,О,Ш	Д,П,Щ	Е,Ё,Р	Ж,С,Э	З,Т,Ю	И,У,Я	К,Ф
№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Вариант 1

а	интервал	4,2-4,8	4,8-5,4	5,4-6	6-6,6	6,6-7,2	7,2-7,8	7,8-8,4	8,4-9
	n_i	4	6	12	16	26	18	8	6
б	X_i : 3,4; 4,14; 4,28; 4,06; 1,08; 3,16; 2,66; 1,74; 0,12; 3,84								

Вариант 2

а	интервал	5,6-6,4	6,4-7,2	7,2-8	8-8,8	8,8-9,6	9,6-10,4	10,4-11,2	11,2-12
	n_i	3	8	14	24	19	15	9	4

б	X_i : 2,24; 0,34; 1,96; 2,74; 3,72; 3,28; 5,26; 2,02
---	--------------------------------------------------------

Вариант 3

а	интервал	6,3-7,2	7,2-8,	8,1-9	9-9,9	9,9-10,8	10,8-11,7	11,7-12,6	12,6-13,5
	n_i	4	6	12	16	20	18	14	6
б	X_i : 0,6; 5,96; 5,98; 2,64; 3,16; 0,38; 8,32; 4,06; 2,02; 1,78								

Вариант 4

а	интервал	42-48	48-54	54-60	60-66	66-74	72-78	78-84	84-90
	n_i	4	8	17	28	18	13	6	2
б	X_i : 3,78; 6; 0,16; -2,44; 5,38; 7,36; 3,15; 5,78; 0,06; 0,84								

Вариант 5

а	интервал	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30
	n_i	2	5	10	18	30	16	10	5
б	X_i : 3,86; 7,88; 1,6; 6,12; 3,54; 0,76; 2,18; 3,74; 3,75; 3,94								

Вариант 6

а	интервал	8,4-9,6	9,6-10,8	10,8-12	12-13,2	13,2-14,4	14,4-15,6	15,6-16,8	16,8-18
	n_i	5	10	14	22	18	14	10	3
б	X_i : 4,2; 4,57; 4,64; 4,53; 3,04; 4,08; 3,83; 3,37								

Вариант 7

а	25,2-28,8	28,8-32,4	32,4-36	36-39,6	39,6-43,2	43,2-46,8	46,8-50,4	50,4-54
	3	5	9	18	32	16	9	4
б	3,62; 2,67; 2,48; 4,13; 4,36; 3,18; 1,1; 4,14							

Вариант 8

а	22,4-25,6	25,6-28,8	28,8-32	32-35,2	35,2-38,4	38,4-41,6	41,6-44,8	44,8-48
	10	13	15	18	13	11	9	-i
б	2,8; 5,48; 5,49; 3,82; 4,08; 2,69; 6,66; 4,53							

Вариант 9

а	18,9-21,6	21,6-24,3	24,3-27	27-29,7	29,7-32,4	32,4-35,1	35,1-37,8	37,8-40,5
	3	4	9	17	34	18	8	3
б	4,39; 5,5; 2,42; 1,28; 5,19; 6,18; 4,05; 5,39							

Вариант 10

а	29,4-33,6	33,6-37,8	37,8-42	42-46,2	46,2-50,4	50,4-54,6	54,6-58,8	58,8-63
	3	7	18	36	19	8	3	2
б	4,43 ; 6,44; 3,3; 5,56; 4,27; 2,88; 3,59; 4,37							

Задание и порядок выполнения лабораторной работы №2.

1. Для данных части варианта «а»:

Вариант 2

Вариант 3

а	интервал	6,3-7,2	7,2-8,	8,1-9	9-9,9	9,9-10,8	10,8-11,7	11,7-12,6	12,6-13,5
	n_i	4	6	12	16	20	18	14	6
б	X_i : 0,6; 5,96; 5,98; 2,64; 3,16; 0,38; 8,32; 4,06; 2,02; 1,78								

Вариант 4

а	интервал	42-48	48-54	54-60	60-66	66-74	72-78	78-84	84-90
	n_i	4	8	17	28	18	13	6	2
б	X_i : 3,78; 6; 0,16; -2,44; 5,38; 7,36; 3,15; 5,78; 0,06; 0,84								

Вариант 5

а	интервал	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30
	n_i	2	5	10	18	30	16	10	5
б	X_i : 3,86; 7,88; 1,6; 6,12; 3,54; 0,76; 2,18; 3,74; 3,75; 3,94								

Вариант 6

а	интервал	8,4-9,6	9,6-10,8	10,8-12	12-13,2	13,2-14,4	14,4-15,6	15,6-16,8	16,8-18
	n_i	5	10	14	22	18	14	10	3
б	X_i : 4,2; 4,57; 4,64; 4,53; 3,04; 4,08; 3,83; 3,37								

Вариант 7

а	25,2-28,8	28,8-32,4	32,4-36	36-39,6	39,6-43,2	43,2-46,8	46,8-50,4	50,4-54
	3	5	9	18	32	16	9	4
б	3,62; 2,67; 2,48; 4,13; 4,36; 3,18; 1,1; 4,14							

Вариант 8

а	22,4-25,6	25,6-28,8	28,8-32	32-35,2	35,2-38,4	38,4-41,6	41,6-44,8	44,8-48
	10	13	15	18	13	11	9	-i
б	2,8; 5,48; 5,49; 3,82; 4,08; 2,69; 6,66; 4,53							

Вариант 9

а	18,9-21,6	21,6-24,3	24,3-27	27-29,7	29,7-32,4	32,4-35,1	35,1-37,8	37,8-40,5
	3	4	9	17	34	18	8	3
б	4,39; 5,5; 2,42; 1,28; 5,19; 6,18; 4,05; 5,39							

Вариант 10

а	29,4-33,6	33,6-37,8	37,8-42	42-46,2	46,2-50,4	50,4-54,6	54,6-58,8	58,8-63
	3	7	18	36	19	8	3	2
б	4,43 ; 6,44; 3,3; 5,56; 4,27; 2,88; 3,59; 4,37							

Задание и порядок выполнения лабораторной работы №3.

Для данных части «а» варианта :

- проверить соответствие нормальному закону по критерию , используя подсчитанные ранее оценки m и σ (вычисления вести с двумя знаками после запятой);

- оценить точность подсчета математического ожидания с помощью \bar{X} (надежность - 0,95);

- указать точность оценки дисперсии S^2 (доверительная вероятность - 0,90); найти доверительные границы для вероятности появления значений случайной величины, больших

верхней границы интервала, содержащего \bar{X} ($1 - \alpha = 0,95$).

Для данных части «б» варианта :

- построить доверительный интервал для m (доверительную вероятность принять равной 0,95 ; иметь в виду, что выборка осуществлена из значений нормальной случайной величины);

- построить доверительный интервал для дисперсии и среднего квадратического отклонения (надежность - 0,90); построить доверительный интервал для вероятности появления значений случайной величины, больших выборочного среднего ($1 - \alpha = 0,95$).

Краткое описание и регламент выполнения

Лабораторная работа №3 выполняется с обучающимися на практическом занятии, на выполнение работы отводится 4 часа. При выполнении контрольной работы обучающиеся могут пользоваться бумажными носителями информации (конспектами лекций и практических занятий, справочными материалами, учебниками, учебно-методическими пособиями). Запрещено пользоваться мобильными устройствами и гаджетами.

Критерии оценки

«Лабораторная работа состоит из 5 заданий, каждое оценивается в 3 балла

- 3 балла выставляется обучающемуся, если решено верно всё задание;
- 2,5 балла – если задание решено, но допущены небольшие вычислительные ошибки, ход решения верный;
- 2 балла – если задание решено, но допущены вычислительные ошибки, ход решения верный;
- 1 балл – если задание выполнено не полностью, либо допущены грубые ошибки, влияющие на ход решения задачи;
- 0 баллов – если задание не выполнено (ход решения неверный) либо не приступал к его выполнению.

7.2.7. Итоговое тестирование

(наименование оценочного средства)

Типовые вопросы из банка тестовых заданий для итогового тестирования. Весь банк тестовых заданий содержится на образовательном портале ТГУ адрес <https://edu.tltsu.ru/md/editor/>)

1. В почтовом отделении продаются открытки пяти видов в неограниченном количестве. Сколькими способами можно купить 6 открыток?

- A) 360
- B) 330
- C) 400
- D) 210

2. Сколькими способами можно расставить на полке 6 различных книг?

- A) 360

- B) 133
- C) 454
- D) 720

3. Сколькими способами три награды могут быть распределены между 10 участниками соревнования?

- A) 876
- B) 980
- C) 800
- D) 720

4. Подсчитайте число программ, не обязательно имеющих смысл, состоящих из 5 команд трех типов.

- A) 87
- B) 98
- C) 80
- D) 21

5. Сколько пар можно выбрать из 8 школьников?

- A) 86
- B) 90
- C) 80
- D) 28

6. Имеется 10 учебных предметов и 5 разных уроков в день. Сколькими способами можно распределить уроки в день?

- A) 876
- B) 980
- C) 800
- D) 252

7. Из состава конференции в 11 человека нужно избрать делегацию из 3 человек. Сколькими способами это можно сделать?

- A) 876
- B) 980
- C) 800
- D) 165

8. Сколькими способами можно выбрать три дежурных из группы в 12 человека?

- A) 876
- B) 980
- C) 800
- D) 220

9. Сколько четырехзначных чисел можно составить, имея цифры 3456?

- A) 76
- B) 80
- C) 28
- D) 24

10. Сколько четырехзначных чисел можно составить, имея цифры 3446?

- A) 86
- B) 98
- C) 80
- D) 12

10. На первом этаже семиэтажного дома в лифт зашли 3 человека. Вероятности выхода каждого из лифта на любом этаже одинакова. Найти вероятность того, что все трое вышли из лифта на 4 этаже. Ответ округлите до тысячных.

- A) 0.47

- B) 0.758
- C) 0.253
- D) 0.003

11. Бросают две игральные кости. Определить вероятность того, что на одной кости выпадает 3 очка, на другой 2. Ответ округлите до тысячных.

- A) 0.056
- B) 0.751
- C) 0.256
- D) 0.876

12. Есть колода, состоящая из 52 карт. Из нее случайным образом вынимается четыре карты. Найти вероятность того, что среди них есть две дамы. Ответ округлите до тысячных.

- A) 0.056
- B) 0.751
- C) 0.025
- D) 0.876

13. В группе 15 девушек и 11 парней. Случайным образом выбирают одного обучающегося. Найти вероятность того, что это юноша. Ответ округлите до тысячных.

- A) 0.056
- B) 0.751
- C) 0.025
- D) 0.733

14. Четырёхтомное сочинение расположено на полке в произвольном порядке. Найти вероятность того, что номера томов идут подряд. Ответ округлите до тысячных.

- A) 0.056
- B) 0.751
- C) 0.025
- D) 0.083

15. На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найти вероятность того, что ему попадется выученный вопрос.

- A) 0.95
- B) 0.75
- C) 0.02
- D) 0.87

16. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 10 черных, 2 желтых и 8 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найти вероятность того, что к ней приедет зеленое такси.

- A) 0.05
- B) 0.7
- C) 0.2
- D) 0.4

17. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найти вероятность того, что орел выпадет ровно один раз.

- A) 0.05
- B) 0.7
- C) 0.25
- D) 0.5

18. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найти вероятность того, что в сумме выпадет 12 очков. Ответ округлите до тысячных.

- A) 0.056
- B) 0.751

C) 0.025

D) 0.027

19. Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 80 выступлений по одному от каждой страны. В первый день 8 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найти вероятность того, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса. Ответ округлите до тысячных.

A) 0.056

B) 0,225

C) 0.025

D) 0,876

20. В мешке имеются 5 красных и 4 белых шара. Последовательно извлекается 3 шара. Найти вероятность того, что все они будут белыми. Ответ округлите до тысячных.

A) 0.056

B) 0.751

C) 0,048

D) 0,876

21. В мешке имеются 5 красных и 4 белых шара. Последовательно извлекается 3 шара. Найти вероятность того, что все они будут красными. Ответ округлите до тысячных.

A) 0.056

B) 0.751

C) 0.025

D) 0.119

22. В урне имеется 3 белых и 5 черных шаров. Из урны наугад выбираются 2 шара. Найти вероятность того, что среди этих шаров 1 белый и 1 черный. Ответ округлите до тысячных.

A) 0.056

B) 0,536

C) 0.025

D) 0,876

23. Из колоды карт в 36 карт одновременно извлекают две карты. Найти вероятность того, что одна карта дама, другая валет. Ответ округлите до тысячных.

A) 0.056

B) 0,025

C) 0.025

D) 0,876

Краткое описание и регламент выполнения

Итоговое тестирование по дисциплине выставляется в расписании на 17 неделе и проходит через Центр тестирования в компьютерном классе общего доступа. На тест отводится 70 минут. При выполнении теста обучающиеся могут пользоваться только калькуляторами, при этом не допускается использование каких-либо справочных материалов, конспектов лекций и практических занятий, мобильных устройств, гаджетов.

Критерии оценки:

Тест содержит 10 заданий, каждое задание оценивается в 10 баллов.

10 баллов выставляется за правильный ответ на задание,

0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ на задание неправильный.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Понятие и примеры простых высказываний
2.	Логические операции над высказываниями
3.	Понятие формулы алгебры высказываний
4.	Составление таблиц истинности для формул
5.	Логическое значение составного высказывания
6.	Классификация формул алгебры высказываний
7.	Тавтологии алгебры высказываний. Основные тавтологии
8.	Основные правила получения тавтологий
9.	Логическая равносильность формул. Понятие равносильности формул
10.	Признак равносильности формул
11.	Равносильные преобразования формул
12.	Равносильности в логике и тождества в алгебре
13.	Понятие нормальных форм
14.	Совершенные нормальные формы
15.	Представление формул алгебры высказываний совершенными дизъюнктивными нормальными (СДН) формами
16.	Представление формул алгебры высказываний совершенными конъюнктивными нормальными (СКН) формами
17.	Понятие и примеры простых высказываний
18.	Логические операции над высказываниями
19.	Понятие формулы алгебры высказываний
20.	Составление таблиц истинности для формул
21.	Логическое значение составного высказывания
22.	Классификация формул алгебры высказываний
23.	Тавтологии алгебры высказываний. Основные тавтологии
24.	Основные правила получения тавтологий
25.	Логическая равносильность формул. Понятие равносильности формул
26.	Признак равносильности формул
27.	Равносильные преобразования формул
28.	Равносильности в логике и тождества в алгебре
29.	Понятие нормальных форм
30.	Правило умножения. Правило сложения.
31.	Размещение из n элементов по m . Формула для нахождения числа всех размещений из n элементов по m . с повторением и без повторения
32.	Перестановка из n элементов. Формула для нахождения числа всех перестановок из n элементов с с повторением и без повторения
33.	Формула для нахождения числа всех сочетаний из n элементов по m с повторением и без повторения
34.	Что понимается под испытанием (опытом, экспериментом)?
35.	Дайте определение события
36.	Какие события называются несовместными?
37.	Какие события называются единственно возможными?
38.	Дайте определение полной группы событий
39.	Что понимают под элементарными исходами (случаями, шансами)?
40.	Сформулируйте классическое определение вероятности события

41.	Перечислите свойства вероятности события
42.	Сформулируйте принцип практической невозможности появления маловероятного события
43.	Сформулируйте статистическое определение вероятности события
44.	Сформулируйте геометрическое определение вероятности события
45.	Запишите формулу числа размещений без повторений
46.	Запишите формулу числа перестановок без повторений
47.	Запишите формулу числа сочетаний без повторений
48.	Сформулируйте теорему сложения вероятностей для несовместных событий
49.	Сформулируйте теорему сложения вероятностей для произвольных событий
50.	Дайте определение условной вероятности события
51.	Какие события называются независимыми?
52.	Сформулируйте теорему умножения вероятностей
53.	Понятие полной вероятности. Запишите формулу полной вероятности
54.	Дайте определение формулы Байеса. Запишите формулу Байеса
55.	Запишите формулу Бернулли
56.	Запишите формулу определения наивероятнейшего числа наступления успеха в схеме Бернулли
57.	Правило умножения. Правило сложения.
58.	Предмет математической статистики. Связь теории вероятностей и математической статистики.
59.	Примеры типичных задач математической статистики встречающихся в инженерной и экономической практике
60.	Генеральная совокупность, выборка и ее основные характеристики: объем,
61.	представительность, виды отбора выборочной совокупности.
62.	Вариационный ряд, статистическое распределение выборки. Полигон частот.
63.	Эмпирическая функция распределения. Порядок построения эмпирической функции распределения.
64.	Интервальный статистический ряд распределения.
65.	Графическое представление эмпирической плотности распределения генеральной совокупности с помощью гистограммы.
66.	Порядок построения гистограммы.
67.	Основные характеристики выборки размах выборки среднее арифметическое, медиана, мода
68.	Основные характеристики выборки размах выборки статистическая дисперсия и среднее квадратическое отклонение

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
		«зачтено»	55–100
3	зачет	«не зачтено»	0–54

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Васильев, А. А.	Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 232 с.	Учебник	2021	
2	Глотова, М. Ю.	Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 301 с.	Учебник	2021	
3	Калинина, В. Н.	Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 472 с.	Учебник	2021	

4	Малугин, В. А.	Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 470 с.	Учебник	2021	
5	Трофимова, Е.А.	Трофимова, Е.А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст: электронный	учебное пособие	2019	

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Григорьев С.Г.	Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. общеобразоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 10-е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2020.- 416 с.	учебник	2020	

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
2	Кацман Ю. Я.	Кацман Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 130 с.	учебник	2021	

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

-FREEDOM COLLECTION : Полнотекстовая коллекция электронных журналов Elsevier B.V.- Режим доступа : <https://www.sciencedirect.com/> неизвестный

- Springer eBooks : Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature- Режим доступа : <https://link.springer.com/> неизвестный

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	Договор № 757 от 04.07.2018, срок действия - бессрочно; Контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия - бессрочно)

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-440).	Столы ученические двухместные и трехместные (моноблоки) ,стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая)
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-409).	Столы ученические двухместные (моноблоки) , стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-105)	Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, персональные компьютеры, мобильные рабочие места.