Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор института физической культуры, здоровья и спорта
_____ В.Б. Костерев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математические методы решения профессиональных задач

49.02.01 «Физическая культура»
(направленность (профиль): «Физическая культура»)

Квалификация выпускника
Педагог по физической культуре и спорту

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 85803069ad438a660b5b2f3e26e54ad1dea85366
Владелец: Директор ИФКЗиС Костерев Вадим Борисович
Действителен: с 4 декабря 2025 г. по 27 февраля 2027 г.
Дата и время: 26-10-2026 17:20:44 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование логического, алгоритмического и математического мышления;

– обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении задач, в том числе профессиональных.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование представлений о необходимости количественного анализа;

– формирование представления об идеях и методах математики и математического мышления;

– овладение навыками использования математических идей и методов профессиональной деятельности;

– практическое использование приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении проектов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 49.02.01 «Физическая культура».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

– Основы финансовой грамотности.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.	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 средства для решения профессиональных задач формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей	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

	младшего возраста; осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся; проектировать траекторию профессионального роста	информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности; преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования; пути достижения образовательных результатов; образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***1 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость,	***76***	*76*

академ. час.		
Лекции, *академ. час.*	***12***	*12*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***52***	*52*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***5***	*5*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Элементы теории множеств и математической логики;

Тема 1.1 Основные элементы теории множеств. Операции над множествами (Множества. Основные понятия. Отношения между множествами. Операции над множествами);

Тема 1.2 Логические операции. Законы логики (Простые и сложные высказывания. Основные логические операции. Таблицы истинности. Законы логики. Правила преобразования логических выражений);

Раздел 2 Приближенные вычисления;

Тема 2.1 Величины и их измерения (Понятие положительной скалярной величины. Классификация и основные характеристики измерения величин. Стандартные единицы величин и соотношения между ними. Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности);

Тема 2.2 Приближенные вычисления (Точные и приближенные значения величин. Точность приближенных значений величин. Абсолютная и относительная погрешности. Округление приближенных значений величин. Правила нахождения процентного соотношения. Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью. Графическое представление результатов измерения величин);

Раздел 3 Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики;

Тема 3.1 Комбинаторика (Основные комбинаторные конфигурации. Формулы комбинаторики. Правила комбинаторики. Типы комбинаторных задач);

Тема 3.2 Элементы теории вероятностей (Виды событий. Произведение, сумма и разность событий. Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные испытания. Формула Бернулли);

Тема 3.3 Элементы математической статистики (Основные понятия математической статистики).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Элементы теории множеств и математической логики		
Тема 1.1.	Основные элементы теории множеств. Операции над множествами	2	
Тема 1.2.	Логические операции. Законы логики	2	
Раздел 2.	Приближенные вычисления		
Тема 2.1.	Величины и их измерения	1	
Тема 2.2.	Приближенные вычисления	1	
Раздел 3.	Комбинаторика, элементы теории		

	вероятностей и математической статистики		
Тема 3.1.	Комбинаторика	2	
Тема 3.2.	Элементы теории вероятностей	2	
Тема 3.3.	Элементы математической статистики	2	
Итого:		**12**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Элементы теории множеств и математической логики		
Тема 1.1.	Основные элементы теории множеств. Операции над множествами	8	
Тема 1.2.	Логические операции. Законы логики	10	
Раздел 2.	Приближенные вычисления		
Тема 2.1.	Величины и их измерения	2	
Тема 2.2.	Приближенные вычисления	6	
Раздел 3.	Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики		
Тема 3.1.	Комбинаторика	8	
Тема 3.2.	Элементы теории вероятностей	10	
Тема 3.3.	Элементы математической статистики	8	
Итого:		**52**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1; Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	1.5	
Раздел 2; Тема 2.1; Тема 2.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	1.5	
Раздел 3; Тема 3.1; Тема 3.2; Тема 3.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	2	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**12**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1; Тема 1.1; Тема 1.2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 2;	ОК 01.;	1. Вопросы для устного

Тема 2.1; Тема 2.2.	ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.	обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 3; Тема 3.1; Тема 3.2; Тема 3.3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.	1. Экзамен на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

Дисциплина «Математические методы решения профессиональных задач», изучаемая в 1 семестре, не подразумевает проведение входного контроля и рассчитана на обучающегося 1 курса, поступившего в университет в соответствии с Правилами приема в СибГИУ.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); контрольная работа; наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится

индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка

«неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию контрольной работы

Контрольная работа – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки контрольной работы

Процент выполнения	Оценка
100-80%	5 – «отлично»
79-65%	4 – «хорошо»
64-45%	3 – «удовлетворительно»
менее 45%	2 – «неудовлетворительно»

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых

тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Процент выполнения	Оценка
20	не менее 18	100-80%	отлично
17	не менее 14	79-65%	хорошо
13	не менее 10	64-45%	удовлетворительно
9	–	менее 45%	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: экзамен на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил тестовые задания на оценку выше 4,5 баллов. В процессе обучения показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений в рамках усвоенного учебного материала.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он выполнил тестовые задания выше 3,8 баллов и показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений в рамках усвоенного учебного материала на практических занятиях.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил тестовые задания не менее 3 баллов и показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений в рамках усвоенного учебного материала.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который выполнил тестовые задания ниже 3 баллов и продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками в рамках усвоенного учебного материала.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. – URL: https://urait.ru/bcode/561217 (дата обращения: 30.03.2025);

2 Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. – URL: https://urait.ru/bcode/536720 (дата обращения: 30.03.2025).

б) дополнительная литература:

1 Гателюк, О. В. Численные методы : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07480-2. – URL: https://urait.ru/bcode/562681 (дата обращения: 30.03.2025);

2 Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. – URL: https://urait.ru/bcode/561140 (дата обращения: 30.03.2025).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий предусмотрен кабинет «Математики», оборудованный средствами обучения.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

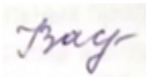
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 49.02.01 «Физическая культура».

Составитель(и):

преподаватель Кузьмина Юлия Юрьевна (университетский колледж);
преподаватель высшей категории Баланчик Евгения Николаевна (университетский колледж).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании Педагогического совета Университетского колледжа

Согласована:



Доцент кафедры математики физики и математического моделирования КГПИ «Кемеровский государственный университет» А.А. Васильев

Приложение

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1. Устный опрос

Пример вопросов для устного опроса:

Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики

1. Понятие множества.
2. Способы задания множества.
3. Основные операции над множествами.
4. Понятие высказывания.
5. Основные логические операции.

Раздел 2. Приближенные вычисления

1. Абсолютная погрешность.
2. Граница абсолютной погрешности.
3. Относительная погрешность
4. Граница относительной погрешности.
5. Приближенная запись числа.
6. Округление чисел.
7. Погрешность округления.

Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Понятие комбинаторики.
2. Понятие размещений.
3. Понятие перестановок.
4. Понятие сочетаний.
5. Понятие события.

2. Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень примерных вопросов для тестирования:

1. Выберите правильный ответ:

Выбрать множество С, если А = {1;2;3}; В = {2;3;4;}; С = {1;2;3;4}

1) В\А

2) A\B
3)A ∩ B
4)AUB

2. В ответ запишите число, которое соответствует числу элементов во множестве A = {a, b, c, d}.

3. Выберите правильный ответ: A = {1;2} B = {2;3}, Чему равно BxA?
1) {(2;1);(2;2);(3;1);(3;2)}
2) {(1;2);(1;1);(2;1);(2;2)}
3) {(1;2);(1;3);(2;2);(2;3)}
4) {(2;3);(2;2);(3;2);(3;3)}

4. Пусть C - множество чисел кратных 9 и D – множество чисел, кратных 3. Какое соотношение связывает эти множества? Заполните пропуски в предложении: Если число делится на _____, то оно делится и на _____, но из того что число делится на _____, не следует, что оно делится на _____.

5. Выберите правильный ответ:
Дано: U={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}, A={1,2,3},B={2,3,4,5}. A∪B равно
1) {6,7,8,9}
2) {0,1,9}
3) {1,2,3,4,5}
4) {2,3,6,7,9}

6. Выберите правильный ответ:
Дано: U={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}, A={1,2,3},B={2,3,4,5}. A∩B равно
1) {2,3}
2) {1,5,7}
3) {4,5}
4) {2,3,4}

7. Выберите правильный ответ:
Дано высказывание: «Если температура выше нуля, то лёд растает и дерево всплывет». Какая формула соответствует данному высказыванию.
1) A→B
2) A∧B
3) A↔B
4) A→(B∧C)

8. Выберите правильный ответ:

Дано высказывание: «Число четное тогда и только тогда, когда оно делится на два». Какая формула соответствует данному высказыванию.
1) $A \leftrightarrow B$
2) $A \rightarrow B$
3) $A \wedge B$
4) $A \wedge \neg B$

9. Выберите правильный ответ:
Какое из составных высказываний является тавтологией?
1) $A \vee B$
2) $A \wedge B$
3) $A \vee \neg A$
4) $A \vee A$

10. Выберите правильный ответ:
Какое из составных высказываний является противоречием?
1) $\neg(A \vee \neg A)$
2) $A \leftrightarrow B$
3) $A \vee \neg A$
4) $A \vee \neg A$

11. Выберите правильный ответ:
Множество, которое не содержит ни одного элемента.
1) конечное
2) пустое множество
3) бесконечное множество

12. Выберите правильный ответ:
Логическое следствие-это
1) конъюнкция
2) дизъюнкция
3) импликация
4) эквиваленция

13. Выберите правильный ответ:
Величина δ $a := \frac{\Delta a}{|a|}$ называется
1) погрешность метода;
2) погрешность округления;
3) абсолютная погрешность;
4) относительная погрешность.

14. Вставьте пропущенное слово:

Цифра числа называется верной (в широком смысле), если абсолютная погрешность этого числа не превосходит _____ разряда, в котором стоит цифра.

15. Выберите правильный ответ:
a=2,91385, Δa=0,0097. В числе a верны в широком смысле цифры
1) 0,9,7;
2) 2,9,1;
3) 2,9,1,3;
4) 0,0,90,7.

16. Вставьте пропущенное слово:
_____ цифрами числа являются все цифры в его правильной записи, начиная с первой ненулевой слева

17. Выберите правильный ответ:
Погрешность, обусловленная неточностью задания числовых данных, входящих в математическое описание задачи
1) неустранимая погрешность;
2) погрешность метода;
3) вычислительная погрешность;
4) результирующая погрешность.

18. Выберите правильный ответ:
Погрешность, связанная со способом решения поставленной математической задачи
1) неустранимая погрешность;
2) погрешность метода;
3) вычислительная погрешность;
4) результирующая погрешность.

19. Выберите правильный ответ:
Погрешность обусловлена необходимостью выполнения арифметических операций над числами, усеченными до количества разрядов, зависящего от применяемой вычислительной техники.
1) неустранимая погрешность;
2) погрешность метода;
3) вычислительная погрешность;
4) результирующая погрешность.

20. Выберите правильный ответ:
Абсолютная погрешность округления с избытком числа 1,8 до целых равна
1) 0;
2) 0,2;

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

21. Выберите правильный ответ:
Что означает операция *A*+*B*?
1) событие *A* влечет за собой событие *B*;
2) произошло хотя бы одно из двух событий *A* или *B*;
3) совместно осуществились события *A* и *B*.

22. Выберете правильный ответ:
Выберите неверное утверждение:
1) Событие, противоположное достоверному, является невозможным;
2) Сумма вероятностей двух противоположных событий равна единице;
3) Если два события единственно возможны и несовместны, то они называются противоположными;
4) Вероятность появления одного из противоположных событий всегда больше вероятности другого.

23. Установите соответствие:

А. P_5	1. 24
Б. A_4^3	2. 45
В. C_{10}^2	3. 120
Г. $14!/12!$	4. 182

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

24. Выберите правильный ответ:
Если событие А - он не пришёл на встречу, событие В - она не пришла на встречу, тогда событие С=А+В означает :
1) никто не пришёл на встречу;
2) кто-то пришёл на встречу;
3) только один не пришёл на встречу;
4) кто-то не пришёл на встречу.

25. Выберите правильный ответ:
Игральный кубик подбрасывается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков больше трех, равно:
1) 1/3;

2) 1/2;
3) 2/3;
4) 1.

26. Выберите правильный ответ:
Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,19. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.
1) 1;
2) 0,5;
3) 0,81;
4) 0.

27. Укажите верное утверждение:
1) число членов получаемого многочлена на единицу меньше показателя степени бинома;
2) крайние биномиальные коэффициенты всегда равны 1;
3) показатели степени первого и второго слагаемого бинома последовательно убывают на единицу.

8. Выберите правильный ответ:
Предметом математической статистики является изучение…
1) случайных величин по результатам наблюдений;
2) случайных явлений;
3) совокупностей;
4) числовых характеристик.

9. Выберете правильный ответ:
Случайную величину, которая принимает отдельные изолированные значения с определенными вероятностями, называют
1) дискретной;
2) вероятной;
3) возможной;
4) невозможной;
5) нет верного ответа.

10. Выберите правильный ответ:
Случайную величину, которая может принимать все значения из некоторого конечного или бесконечного промежутка, называют
1) непрерывной;
2) вероятной;
3) возможной;
4) невозможной;
5) все ответы верны.

3. Выполнение практических работ

Учебные задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения представлены в методических указаниях к практическим занятиям

4. Контрольные работы

Задания для контрольных работ и методические материалы для их выполнения представлены в методических указаниях к практическим занятиям и самостоятельной работе.