

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана ФМФ

Ю.К. Пенская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методы количественного и качественного анализа данных

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль): Педагог профессионального образования

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры математики, теории и методики обучения математике «01» сентября 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена учебно-методической комиссией факультета «01» сентября 2025 г.

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОП)

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
1.1	Дисциплины (модули) и практики, содержательно связанные с данной дисциплиной (модулем):
1.1.1	Информатика и информационно-коммуникационные технологии

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИОПК-8.1 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний ИОПК-8.2 Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса	Знать: методы анализа педагогической ситуации на основе специальных научных знаний Уметь: применять методы анализа педагогической ситуации на основе специальных научных знаний Владеть: способами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний
ПК-3 Способен решать задачи воспитания, развития и мотивации обучающихся в учебной, учебно-профессиональной, проектной, научной и иной деятельности по программам профессионального обучения, программам среднего профессионального образования и (или) программам дополнительного образования	ИПК-3.1 Формирует познавательную мотивацию обучающихся к предмету в рамках учебной и внеучебной деятельности ИПК-3.2 Создает условия для воспитания и развития обучающихся в организациях среднего профессионального образования и (или) дополнительного образования; руководит учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельностью обучающихся	Знать: теоретические основы формирования познавательной мотивации обучающихся Уметь: формировать познавательную мотивацию обучающихся к предмету в рамках учебной и внеучебной деятельности Владеть: способами формирования познавательной мотивации обучающихся к предмету в рамках учебной и внеучебной деятельности
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие ИУК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения задачи по различным типам запросов ИУК-1.3 Определяет, анализирует и синтезирует информацию, необходимую для решения задачи ИУК-1.4 При обработке информации применяет системный подход для решения поставленной задачи, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию	Знать: Основные методы обработки данных с использованием математических средств; Основные этапы метода математического моделирования, анализирует и синтезирует данные, необходимые для решения задачи; Содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; принципы, определяющие место предмета математические методы обработки данных в общей картине мира; Основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, рассматриваемые в рамках дисциплины; Сферы применения простейших базовых математических моделей в соответствующей профессиональной области Уметь:

		Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, определяя сферы применения простейших базовых математических моделей в соответствующей профессиональной области; Демонстрировать основ общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач; Осуществлять поиск данных для решения задачи по различным типам вопросов в образовательной и профессиональной деятельности; Решать основные задачи образовательной и профессиональной деятельности методами математической обработки данных; Использовать системный подход для решения поставленной математической или профессиональной задачи, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию; Подбирать задачи для реализации поставленной учебной цели; Использовать метод математического моделирования при решении практических задач в случаях применения простейших математических моделей; Осуществлять перевод данных с языка, характерного для предметной области, на математический язык Владеть: Основными методами критического анализа для поиска и отбора данных о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; Содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной области; Основными методами решения задач, относящихся к дискретной математике, и простейших задач на использование метода математического моделирования в профессиональной деятельности; Теоретическими и экспериментальными методами исследования в образовательной и профессиональной деятельности; Навыками комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними ИУК-2.2 Предлагает оптимальные с точки зрения результатов способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.3 Планирует и решает задачи, при необходимости вносит коррективы в способы достижения результатов	Знать: правовые нормы профессиональной деятельности Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения Владеть:

	ИУК-2.4 Представляет результаты проекта, предлагает возможности его использования	оптимальными способами решения профессиональных задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1 Использует инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач ИУК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста ИУК-6.4 Определяет стратегию собственного профессионального развития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать: инструменты и методы управления собственным временем при выполнении профессиональных задач Уметь: использовать инструменты и методы управления собственным временем при выполнении профессиональных задач Владеть: способами управления собственным временем при выполнении профессиональных задач

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Всего часов	ПП
Раздел 1.				
1.1	Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы. Систематизация данных и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа данных. Понятие множества. Способы задания множества. Подмножества. Отношения между множествами. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность, симметрическая разность, абсолютное дополнение. Диаграммы Эйлера-Венна. Свойства операций над множествами. Использование элементов теории множеств для работы с данными /Лек/	1	2	–
1.2	по теме лекции /Пр/	1	4	–
1.3	Предполагает закрепление полученных знаний и углубленное изучение вопросов, не рассмотренных в рамках аудиторных занятий, но включенных в список вопросов к зачету /Ср/	1	12	–
Раздел 2. Логика высказываний				
2.1	Понятие высказывания. Базовые логические операции: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция и импликация. Использование законов логики /Лек/	1	2	–
2.2	по теме лекции /Пр/	1	4	–
2.3	Предполагает закрепление полученных знаний и углубленное изучение вопросов, не рассмотренных в рамках аудиторных занятий, но включенных в список вопросов к зачету /Ср/	1	12	–
Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики				
3.1	Понятие случайного события. Три определения вероятности события: классическое, статистическое, геометрическое. Основные формулы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Применение формул комбинаторики к вычислению вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики статистического распределения /Лек/	1	4	–
3.2	по теме лекции /Пр/	1	8	–
3.3	Предполагает закрепление полученных знаний и углубленное изучение вопросов, не рассмотренных в рамках аудиторных занятий, но включенных в список вопросов к зачету /Ср/	1	24	–
Раздел 4.				

Примечание: ПП – практическая подготовка.

4. ТРУДОЁМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ

Объем в зачетных единицах: 2 з.е., в академических часах: 72 акад. час.

Формы контроля в семестрах:

зачеты 1

Вид занятий	Распределение по семестрам (в академических часах)							
	Итого				1			
	РУП		РПД		РУП		РПД	
	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП
Лекции	8	–	8	–	8	–	8	–
Практические занятия	16	–	16	–	16	–	16	–
Самостоятельная работа	48	–	48	–	48	–	48	–
Итого часов	72	–	72	–	72	–	72	–

5.2. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) *

1	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/)
2	Российское образование. Федеральный портал (http://www.edu.ru/)
3	Общероссийский математический портал (http://www.mathnet.ru/)

5.3. Перечень программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства), используемого при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)

1	Стандартный офисный пакет Свободно распространяемое и/или проприетарное (коммерческое) программное обеспечение, включающее текстовый процессор, табличный процессор, программу подготовки презентаций.
2	Программное обеспечение для интерактивной доски Комплект свободно распространяемого программного обеспечения или проприетарного (коммерческого) программного обеспечения, включая программное обеспечение для интерактивной доски, поставляемое в комплекте с ней и программу для транслирования презентаций.

* Примечание к разделу.

Дата обращения к электронным учебным изданиям (включая электронные издания из электронных библиотечных систем), электронным образовательным ресурсам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы учебной дисциплины (модуля).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Учебная аудитория для проведения:

- занятий лекционного типа,
- занятий семинарского (практического) типа,
- групповых и индивидуальных консультаций,
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

ОСНАЩЕНИЕ:

Учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, для проведения занятий лекционного типа, практических занятий (семинарского типа), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения занятий лекционного типа обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

6.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

ОСНАЩЕНИЕ:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью. Рабочие места обучающихся оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть, в т.ч. с использованием беспроводного Wi-Fi подключения, с возможностью выхода в глобальную сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Комплект свободно распространяемого программного обеспечения или проприетарного (коммерческого) программного обеспечения, включая

- браузер,

- просмотрщики pdf- и djvu-файлов,
- офисный пакет (в т.ч. текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций).

6.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Методические рекомендации для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

В ходе лекционных занятий студент должен вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Необходимо дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

В рамках изучения дисциплины обучающиеся посещают аудиторные занятия, на которых в системном виде излагаются основы дисциплины. Обучающимся рекомендуется использовать указанную литературу и методические пособия, разработанные сотрудниками кафедры математического анализа при затруднениях в восприятии и для более прочного и глубокого усвоения учебного материала, изложенного на занятиях, а также для изучения материала, запланированного для самостоятельной работы, с вопросами нужно обращаться к преподавателю на консультации или следующем занятии.

Обучение предполагает самостоятельную работу, которая направлена на углубление и закрепление полученных в рамках аудиторных занятий знаний. Так же данная работа позволяет развивать у обучающихся навыки поиска и анализа необходимой информации, умения делать аргументированные выводы по изучаемому вопросу и представлять данные выводы на обсуждение, овладеть профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности.

В процессе изучения дисциплины предусматриваются следующие виды самостоятельной работы обучающихся над изучаемым материалом: работа с учебной литературой; проработка тем и вопросов, предусмотренных программой, но недостаточно глубоко освещенных на занятиях; подготовка к контрольным работам, зачету

При проведении итоговой аттестации обучающихся важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний. Проверка, контроль и оценка знаний обучающихся, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и обучающегося.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Представлены в Приложении.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины (модуля):

Жидова Любовь Александровна, к. пед. н., доцент

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Методы количественного и качественного анализа данных

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль): Педагог профессионального образования

Форма обучения: очная