Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.10.2025 15:15:31
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
_____/Транковская Л.В./
«19» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.06 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность	**30.05.01 Медицинская биохимия**
Уровень подготовки	специалитет
Направленность подготовки	02 Здравоохранение (в сферах клинической лабораторной диагностики)
Форма обучения	очная
Срок освоения ООП	6 лет
Институт	фундаментальных основ и информационных технологий в медицине

Владивосток, 2025

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.О.06 Математические методы в исследовательской деятельности в основу положены:
1) ФГОС ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации «13» августа 2020г. № 998.
2) Учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, направленности 02 Здравоохранение в сферах клинической лабораторной диагностики, утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «31» марта 2025 г., Протокол № 8/24-25.

Рабочая программа дисциплины разработана авторским коллективом института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством директора института, доцента, канд. мед. наук, Багрянцева В.Н.

Разработчики:

доцент	канд. техн. наук, доцент	Гузенко А.Г.
(занимаемая должность)	(ученая степень, ученое звание)	(Ф.И.О.)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) Б1.О.06 Математические методы в исследовательской деятельности

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся знаний математического аппарата, умений и навыков использования математических методов, позволяющих реализовать их в исследовательской деятельности.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

1. развитие алгоритмического и логического мышления;
2. овладение методами исследования и решения математических задач;
3. выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) Б1.О.06 Математические методы в исследовательской деятельности относится к обязательной части Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы специальности 30.05.01 Медицинская биохимия и изучается в семестре 1 и 2.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

3.1. Освоение дисциплины (модуля) Б1.О.06 Математические методы в исследовательской деятельности направлено на формирование у обучающихся компетенций. Дисциплина (модуль) обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, в зависимости от типов задач профессиональной деятельности.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные компетенции		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДК.УК-1_2- определяет источники информации для критического анализа профессиональных проблемных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ИДК.ОПК-l_1- применяет фундаментальные и прикладные медицинские, естественно научные знания при решении профессиональных задач

ОПК-4	Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ИДК.ОПК-4_1- осуществляет поиск и отбор научной, документации в соответствии с заданными целями для решения профессиональных задач

3.2. Виды профессиональной деятельности, на основе формируемых при реализации Б1.О.06 Математические методы в исследовательской деятельности компетенций:

Тип задач профессиональной деятельности:

1. Организационно-управленческий.

Виды задач профессиональной деятельности:

1. Аналитическое обеспечение проведения клинических лабораторных исследований.

3.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) выражаются в знаниях, умениях, навыках и (или) опыте деятельности, характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с индикаторами достижения компетенций.

4. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры**	
			№ 1	**№ 2**
			часов	**часов**
1		2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		**96**	**48**	**48**
Лекции (Л)		24	12	12
Практические занятия (ПЗ)		72	36	36
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:		**48**	**24**	**24**
Подготовка к занятиям (ПЗ)		16	8	8
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		16	8	8
Подготовка к промежуточной аттестации (ППА)		16	8	8
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	**З**	**-**	**З**
	экзамен (Э)	**-**	**-**	**-**
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	**144**	**72**	**72**
	ЗЕТ	**4**	**2**	**2**

4.2. Содержание дисциплины

4.2.1. Темы лекций и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля)

№	Темы лекций	Часы
1	2	3
	Семестр 1	
1	Элементы векторной алгебры	4
2	Прямая на плоскости	2
3	Кривые второго порядка	2
4	Прямая и плоскость в пространстве	2
5	Предел и непрерывность функции	2
	Итого часов в семестре	12
	Семестр 2	
1	Производная и дифференциал функции	2
2	Применение производной к исследованию функции	2
3	Функция нескольких переменных	2
4	Неопределенный интеграл	2
5	Определенный интеграл. Несобственные интегралы	2
6	Дифференциальные уравнения первого порядка	2
	Итого часов в семестре	12

4.2.2. Темы практических занятий и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля)

№	Темы практических занятий	Часы
1	2	3
	Семестр 1	
1	Элементы векторной алгебры. Практическая подготовка: определение линейной зависимости векторов; определение компланарности векторов; линейные операции над векторами в координатной форме; нахождение проекции вектора на ось; вычисление направляющих косинусов вектора; деление отрезка в данном отношении; вычисление скалярного, векторного и смешанного произведения векторов.	9
2	Прямая на плоскости. Практическая подготовка: составление различных уравнений прямой; условия параллельности и перпендикулярности двух прямых; нахождение угла между двумя прямыми; нахождение расстояния от данной точки до прямой.	6
3	Кривые второго порядка. Практическая подготовка: составление канонического уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы; исследование формы эллипса, гиперболы и параболы; построение кривых второго порядка.	6
4	Прямая и плоскость в пространстве. Практическая подготовка: составление различных уравнений плоскости; нахождение угла между двумя плоскостями; взаимное расположение двух плоскостей; нахождение расстояния от данной точки до плоскости; взаимное расположение трех плоскостей в пространстве, связь с решением системы трех линейных алгебраических уравнений с тремя неизвестными; построение плоскости; составление различных уравнений прямой; нахождение угла между двумя прямыми; условия параллельности и перпендикулярности двух прямых в пространстве; приведение общего уравнения прямой к каноническому виду; нахождение проекции прямой на плоскость; нахождение угла между прямой и плоскостью; условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости; пересечение прямой и плоскости в пространстве; принадлежность	6

	прямой плоскости.	
5	Предел и непрерывность функции. Практическая подготовка: вычисление различных пределов функции; вычисление односторонних пределов; нахождение точек разрыва функции; исследование функций на непрерывность; построение графиков функций.	9
	Итого часов в семестре	36
	Семестр 2	
1	Производная и дифференциал функции. Практическая подготовка: нахождение производной различных функций; вычисление дифференциала функции.	6
2	Применение производной к исследованию функции. Практическая подготовка - комплексное исследование функции и построение ее графика.	6
3	Функция нескольких переменных. Практическая подготовка: нахождение частных производных функции двух переменных; нахождение частных производных высших порядков; нахождение полного дифференциала функции двух переменных; вычисление производной по направлению; вычисление градиента функции; нахождение экстремумов функции двух переменных.	6
4	Неопределенный интеграл. Практическая подготовка - нахождение неопределенного интеграла основными методами интегрирования.	6
5	Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Практическая подготовка: вычисление определенного интеграла основными правила интегрирования; вычисление площади плоской фигуры; вычисление несобственных интегралов первого и второго видов; определение сходимости несобственных интегралов.	6
6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Практическая подготовка - решение дифференциальных уравнений первого порядка.	6
	Итого часов в семестре	36

4.2.3. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	3	4	5
	Семестр 1		
1	Элементы векторной алгебры	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации.	8
2	Элементы аналитической геометрии	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации.	8
3	Теория пределов	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации.	8
	Итого часов в семестре		24
	Семестр 2		
1	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной	6

		аттестации.	
2	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации.	6
3	Интегральное исчисление функции одной переменной	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации.	6
4	Дифференциальные уравнения	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации.	6
	Итого часов в семестре		24

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Основная литература

n/№	Наименование, тип ресурса	Автор(ы) /редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов) в БИЦ
1	2	3	4	5
1	Лекции по математическому анализу. Ч. II: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Дубровин В. Т.	Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2016. URL: http://www.studentlibrary.ru/	Неогр. д.
2	Высшая математика для химиков, биологов и медиков: учебник и практикум для вузов	Баврин И. И.	2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — URL: https://urait.ru/	Неогр. д.

Дополнительная литература

n/№	Наименование, тип ресурса	Автор(ы) /редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов) в БИЦ
1	2	3	4	5
1	Математика: учебник [Электронный ресурс]	Омельченко В.П.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 304 с. URL: https://www.studentlibrary.ru/	Неогр. д.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Консультант студента» http://studmedlib.ru/
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
3. ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/
4. ЭБС «BookUp» https://www.books-up.ru/
5. Собственные ресурсы БИЦ ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУ https://tgmu.ru/university/bibliotechno-informacionnyj-centr/resursy-bic/sobstvennye/

Интернет-ресурсы и инструкции по их использованию размещены на странице Библиотечно-информационного центра Библиотечно-информационный центр — ТГМУ (tgmu.ru)

5.2. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Информация о материально-техническом обеспечении дисциплины размещена на странице официального сайта университета Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса. Тихоокеанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (tgmu.ru)

5.3. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), информационно-справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. PolycomTelepresence M100 Desktop Conferencing Application (ВКС)
2. SunRav Software tTester
3. 7-PDF Split & Merge
4. ABBYYFineReader
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Система онлайн-тестирования INDIGO
7. Microsoft Windows 7
8. Microsoft Office Pro Plus 2013
9. 1С:Университет
10. Гарант

MOODLE(модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)

6. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

6.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

6.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

6.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

6.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

7. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия и размещен на сайте образовательной организации.



8. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 Математические методы в исследовательской деятельности

Вид воспитательной работы	Формы и направления воспитательной работы	Критерии оценки
Помощь в развитии личности	Открытые – диспуты, мастер-классы, олимпиады, профессиональные мероприятия (волонтеры, организаторы, администраторы) Участие в предметных и меж предметных олимпиадах, практических конкурсах, научно-практических конференциях и симпозиумах	Портфолио
	Скрытые – создание атмосферы, инфраструктуры Формирование мотивации к профессиональной, научно-исследовательской, организационно-управленческой и другим видам профессиональной деятельности	
Гражданские ценности	Открытые Актуальные короткие диспуты при наличии	Портфолио

	особенных событий	
	Скрытые Развитие социально – значимых качеств личности и самостоятельного опыта общественной деятельности	
Социальные ценности	Открытые Освещение вопросов экологической направленности, экологические проблемы как фактор, влияющий на здоровье населения и отдельные популяционные риски	Портфолио
	Скрытые Идентификация в социальной структуре при получении образования и осуществлении профессиональной деятельности	