

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

Утверждено на заседании кафедры
«Прикладная математика и информатика»
24 января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



М.В. Грязев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Математика»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
49.03.01 Физическая культура

с направленностью (профилем)
Физкультурно-оздоровительные технологии

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 490301-01-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Смирнов О.И., доцент каф. ПМиИ, к.ф.-м.н., доцент

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование умения читать нужную математическую литературу, умения самостоятельно продолжать свое математическое образование, расширение базовых знаний по математике, овладение как классическими, так и современными методами исследования, углубление знаний математических методов, необходимых для работы по направлению.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

– приобретение навыков и умения правильно обращаться с математическим аппаратом, применять математические методы, определять границы допустимого использования рассматриваемой математической модели.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в первом семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1) методы измерения и оценки физического развития, оценки двигательных качеств, методы проведения анатомического анализа положений и движений тела человека; механические характеристики тела человека и его движений; систематизацию закономерности протекания биохимических процессов в организме человека; влияние различных химических элементов и веществ на жизнедеятельность человека; методы оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека с учетом возраста и пола (код компетенции – ОПК-9, код индикатора – ОПК-9.1);

2) роль исследовательской деятельности в повышении эффективности планировании, контроля, методического обеспечения тренировочного и образовательного процессов; актуальные проблемы и тенденции развития научного знания о физкультурно-спортивной деятельности, путях совершенствования ее средств и методов (технологий), контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств; направления научных исследований в области физической культуры и спорта, вида спорта; тенденции развития физической культуры и спорта; направления и перспективы развития образования в области физической культуры и спорта; основные источники получения информации в сфере физической культуры и спорта; научную терминологию, принципы, средства и методы научного исследования; способы обработки результатов исследования и анализ полученных данных(код компетенции – ОПК-11, код индикатора – ОПК-11.1);

Уметь:

1) интерпретировать результаты антропометрических измерений и показатели физического развития, анализа положений и движений, определяя степень соответствия их контрольным нормативам; -определять биомеханические характеристики тела человека и его

движений; оценивать эффективность статических положений и движений человека; использовать методы измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; моделировать процессы, происходящие на клеточном и организменном уровне в процессе влияния различных средовых факторов; подбирать и применять базовые методики психодиагностики психических процессов, состояний и свойств занимающихся физической культурой и спортом; проводить собеседование, оценивать мотивацию и психологический настрой спортсмена; использовать методы оценки волевых качеств спортсмена; подобрать контрольные упражнения для оценки параметров физической, технической подготовленности занимающихся и обучающихся (код компетенции – ОПК-9, код индикатора – ОПК-9.2);

2) самостоятельно вести поиск актуальной профессиональной информации по вопросам осуществления тренировочного и образовательного процессов; использовать научную терминологию; классифицировать методологические подходы, средства и методы исследования; актуализировать проблематику научного исследования; анализировать и оценивать эффективность процесса спортивной подготовки в ИВС; физкультурно-оздоровительной деятельности; определять биомеханические характеристики тела человека и его движений; использовать методы наблюдения, опроса, педагогического эксперимента; использовать для обработки результатов исследований стандартные методы математической статистики (расчет числовых характеристик выборки, критерии проверки статистических гипотез, корреляционный анализ) (код компетенции – ОПК-11, код индикатора – ОПК-11.2).

Владеть:

1) навыками проведения антропометрических измерений; применения методов биомеханического контроля движений и физических способностей человека; анализа биохимических показателей и разработки предложений по коррекции тренировочного процесса на его основе; - применения методов измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; контроля за состоянием различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека в зависимости от вида деятельности, возраста и пола (код компетенции – ОПК-9, код индикатора – ОПК-9.3);

2) навыками использования исследовательских материалов при осуществлении педагогической диагностики, планирования, педагогического контроля и методического обеспечения тренировочного и образовательного процессов; выполнения научно-исследовательских работ по определению эффективности используемых средств и методов физкультурно-спортивной деятельности в соответствии с направленностью образовательной программы; публичной защиты результатов собственных научных исследований (код компетенции – ОПК-11, код индикатора – ОПК-11.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Объем контактной работы в академических часах

				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения									
1	ДЗ	3	108	16	16	–	–	–	0,25
Итого	–	3	108	16	16	–	–	–	0,25
									75,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
1 семестр	
1	Матрицы и определители. Действия над матрицами. Определители и их свойства. Системы линейных уравнений. Матричная запись систем линейных уравнений и её решение. Метод Гаусса. Правило Крамера.
2	Векторы в линейном пространстве. Линейные операции над векторами, их свойства. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное и смешанное произведения.
3	Прямая и плоскость в пространстве. Векторное и каноническое уравнение прямой. Уравнение плоскости в пространстве.
4	Предел числовой последовательности. Понятие функциональной зависимости. Способы задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых. Эквивалентные бесконечно малые функции.
5	Производная функции. Производная, её геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения, частного. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Таблица производных. Дифференциал функции.
6	Неопределённый интеграл. Свойства неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определённом интеграле. Приложения определённого интеграла.
7	Случайные события. Классическое определение вероятности. Принцип сложения вероятностей. Принцип умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема испытаний Бернулли.
8	Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин.
9	Статистические оценки параметров распределения. Основные понятия выборочного метода. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Проверка статистических гипотез.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1 семестр	
1	Определители второго и третьего порядка. Их свойства. Матрицы, действия над матрицами Решение систем линейных уравнений (метод Крамера, матричный метод)
2	Векторы в трехмерном пространстве и действия над ними. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное и смешанное произведения векторов и их свойства
3	Прямая и плоскость в пространстве. Решение основных задач
4	Предел числовой последовательности. Предел функции. Техника дифференцирования. Дифференциал функции
5	Неопределенный интеграл. Простейшие приёмы интегрирования
6	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрическое приложение
7	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса и Бернулли
8	Случайные величины. Функции распределения и плотности вероятностей. Числовые характеристики случайных величин

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося	Максимальное количество баллов
1 семестр	

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических (семинарских) занятиях	20
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических (семинарских) занятиях	20
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не засчитено		Засчитено	

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные.— СПб. : Лань, 2017. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91080> — Загл. с экрана.

2. Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные.— СПб. : Лань, 2017. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92615> — Загл. с экрана.

3. Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты. [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные.— СПб. : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4549> — Загл. с экрана.
4. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления : учебное пособие для вузов. Т.1 / Н.С.Пискунов. — Изд. стер. — Москва : Интеграл-Пресс, 2010 .— 416 с.
5. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления : учебное пособие для вузов : в 2 т. Т. 2 / Н. С. Пискунов. — Изд. стер. — Москва : Интеграл-Пресс, 2009 .— 544 с.
6. Лакерник А.Р. Высшая математика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лакерник А.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2008.— 528 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9112.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман .— 12-е изд., перераб. и доп .— М. : Юрайт, 2011 .— 480 с. : ил. — (Основы наук). — Предм. указ.: с. 474-479 .— ISBN 978-5-9916-1163-3 (Изд-во Юрайт) .— ISBN 978-5-9692-1122-3 (ИД Юрайт).

7.2 Дополнительная литература

1. Аверин, В. В. Математика. Ч. 1 [электронный ресурс] : курс лекций: учебное пособие/ В. В. Аверин, М. Ю. Соколова, Д. В. Христич; ТулГУ. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. - 254 с. : ил.- ISBN 978-5-7679-1748-8. – Режим доступа :<https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014100214370663049600009433>, по паролю.
2. Аверин, В. В. Математика. Ч. 2 [электронный ресурс] : курс лекций: учебное пособие/ В. В. Аверин, М. Ю. Соколова, Д. В. Христич; ТулГУ. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. - 275 с. : ил. - ISBN 978-5-7679-1749-5. – Режим доступа <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014100214412943155100008498> по паролю.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Дифференциальные уравнения [электронный ресурс] : ежемесячный математический журнал: журнал/ РАН. - М.: Наука/Интерпериодика, 2014 - . - ISSN 0374-0641.- Режим доступа :<http://elibrary.ru/issues.asp?id=9677>, со всех компьютеров НБ ТулГУ, по паролю.
2. Успехи математических наук/ Российская академия наук. - М.: Наука, 1995-ISSN 0042-1316.
3. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.
4. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- .- Загл. с экрана.
5. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
6. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.- Загл. с экрана.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа :<http://window.edu.ru> ,свободный.-Загл. с экрана.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа :<http://exponenta.ru> ,свободный.-Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.